

**Univerzita Karlova v Praze**

**1. lékařská fakulta**

Specializace ve zdravotnictví

Nutriční terapeut



**Ing. Lenka Dostálová**

Vliv diety na parametry lipidogramu u pacientů s dyslipidemií

Influence of Diet on Blood Lipid Levels in Dyslipidemic Patients

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Lukáš Zlatohlávek, PhD.

Praha, 2015

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 30. 4. 2015

.....

Lenka Dostálová

### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucímu své práce MUDr. Lukáši Zlatohlávkovi za rady a připomínky a Bc. Janě Tvrdíkové, staniční sestře Centra preventivní kardiologie, za ochotnou pomoc při zpracovávání laboratorních výsledků jednotlivých pacientů.

Identifikační záznam:

DOSTÁLOVÁ, Lenka. Vliv diety na parametry lipidogramu u pacientů s dyslipidemií. [*Influence of Diet on Blood Lipid Levels in Dyslipidemic Patients*]. Praha, 2015. Počet stran, počet příloh. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, 3. interní klinika. Vedoucí práce Zlatohlávek, Lukáš.

**Abstrakt:**

Bakalářská práce zkoumá vztah mezi stravovacími návyky a dyslipidemií. Jejím cílem je zjistit, zda má dieta vliv na hladinu plazmatických lipidů.

Práce je rozdělena na teoretickou a výzkumnou část. Teoretická část pojednává o tuku v lidském organismu obecně, o jeho metabolismu a rizicích aterosklerózy. Výzkumná část popisuje práci s pacienty, kteří trpí poruchou metabolismu lipidů. Pacienti, kteří podstoupili dietní edukaci, se po dvou měsících diety dostavili na kontrolní odběr. Ten měl ukázat, zda a nakolik dieta ovlivnila jejich hladinu cholesterolu a triglyceridů. Pacienti rovněž pro potřeby získání údajů vyplňovali dotazník o svých stravovacích návycích.

Ukázalo se, že nutriční intervence měla za následek průměrný pokles hladiny triglyceridů i celkového a LDL-cholesterolu. Snížila se ale i hladina HDL-cholesterolu. Dotazníkové šetření prokázalo, že se pacienti s poruchami tukového metabolismu nedopouštějí zásadnějších prohřešků proti dietě doporučené při dyslipidemií.

Výsledky práce naznačily, že pacienti s dyslipidemií sice dodržují hlavní zásady správného stravování, při vyšším stupni compliance by ale výsledky nepochybně mohly být lepší. Pravidelná dietní reedukace je proto důležitá a může přispět ke zlepšení jejich zdravotního stavu.

**Klíčová slova:** Dieta, dyslipidémie, cholesterol, triglyceridy

**Abstract:**

The bachelor thesis is focused on the relationship of eating habits and dyslipidemia. Its aim is to find out whether diet influences blood lipid levels.

The paper is divided into a theoretical and a research part. The theoretical part handles with lipids of the human organism in general, their metabolism and the risks of atherosclerosis. The research part describes work with patients who suffer from lipid metabolism disorders. The patients had a diet consultation and, two months after, they had their blood drawn to see the results of cholesterol and triglycerides levels. The patients also filled in a questionnaire concerning their eating habits.

It turned out that nutritional intervention had resulted in an average decrease in triglycerides and total as well as LDL-cholesterol levels. However, HDL-cholesterol level decreased as well. Furthermore, the questionnaire enquiry showed that dyslipidemic patients do not, in general, disobey recommendations of the dyslipidemic diet.

The results of the paper showed that dyslipidemic patients follow recommendations of a healthy diet. However, there is still space for improvement. Thus, regular diet consultations are important and can help improve state of health of dyslipidemic patients.

**Keywords:** Diet, dyslipidemia, cholesterol, triglycerides

## OBSAH

Obsah .....	7
Úvod.....	1
Teoretická část .....	2
Tuk v lidském organismu .....	2
Lipidy .....	2
Lipoproteiny.....	3
Metabolické cesty tuku.....	4
Exogenní cesta .....	4
Endogenní cesta .....	5
Syntéza cholesterolu.....	5
Poruchy metabolismu tuků - dyslipidémie .....	6
Primární dyslipidémie .....	7
Sekundární dyslipidémie .....	8
Důsledky dyslipidemií - ateroskleróza .....	9
Léčba aterosklerózy .....	11
Dieta .....	12
Pohyb.....	15
Přestat kouřit .....	15
Farmakoterapie.....	16
Praktická část .....	17
Cíl výzkumu .....	17
Formulace hypotéz .....	17
Metody tvorby dat .....	18
Výzkumný soubor .....	19
1. Skupina všech pacientů .....	20
2. Skupina pacientů s kontrolním odběrem.....	30
Interpretace hypotéz – závěr praktické části.....	35
Diskuze .....	38
Závěr .....	39

Seznam použité literatury .....	41
Přílohy.....	43
Dotazník .....	43
Informovaný souhlas .....	47



## ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá vztahem mezi dietou a dyslipidemií. Konkrétně mapuje stravovací návyky pacientů, docházejících do ambulance pro poruchy metabolismu lipidů, a zaznamenává změnu jejich lipidového profilu po dietní edukaci.

Dyslipidémie je soubor metabolických poruch, které charakterizuje hlavně zvýšená hladina lipidů nebo lipoproteinů v plazmě v důsledku jejich zvýšeného přísunu nebo sníženého odbourávání. Patří mezi hlavní rizikové faktory aterosklerózy, jejíž komplikace se celosvětově řadí k nejčastějším příčinám úmrtí.

Rozvoj aterosklerózy lze relativně úspěšně zbrzdit dietními opatřeními, stejně jako fyzickou aktivitou a vyloučením významného rizikového faktoru - kouření. Mezi účinná dietní opatření se řadí zejména omezení příjmu živočišných tuků a vyšší konzumace ovoce a zeleniny.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část popisuje hlavní typy lipidů a lipoproteinů v lidském organismu a principy jejich metabolismu. Věnuje se také výčtu základních poruch metabolismu lipidů a jejich etiopatogenezi a projevům. Dále popisuje dietu doporučovanou pacientům s dyslipidemií.

Praktická část pojednává o výzkumu provedeném v Centru preventivní kardiologie Fakultní polikliniky VFN v Praze. Výzkum, kterého se zúčastnila padesátka pacientů, sleduje stravovací návyky nemocných trpících poruchami metabolismu lipidů. Zkoumá také, zda se po dietní edukaci a předpokládaném dvouměsíčním zlepšení stravovacích návyků dotyčným pacientům zlepší hodnoty lipidogramu.

Cílem práce bylo vytvořit ucelený přehled problematiky vztahu dyslipidemií a diety, zmapovat stravovací zvyklosti pacientů s těmito poruchami a pokusit se dokázat, že dodržování doporučené diety zapůsobí na hodnoty lipidového profilu pozitivně. Za tímto účelem jsem vytvořila čtyři hypotézy, které jsem následně vyhodnotila pomocí dotazníkového šetření a výsledků laboratorního rozboru krve.

#### LIPIDY

V lidské plazmě je tuk ve formě cholesterolu, triglyceridů, fosfolipidů a mastných kyselin.

Cholesterol je zoosterol se čtyřmi benzenovými jádry a hydroxylovou skupinou. Všechny tkáně těla jej potřebují – je součástí buněčných membrán, tvoří se z něj žluč, žlučové kyseliny, steroidní hormony a vitamín D. V organismu se ze dvou třetin vyskytuje jako esterifikovaný, zbytek tvoří volný cholesterol.

Endogenně vzniká v endoplazmatickém retikulu jaterních buněk z acetyl-CoA ve složitém procesu přeměny přes  $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylglutarylCoA (HMG-CoA), mevalonát, skvalen a lanosterol. Klíčovým enzymem pro jeho syntézu je HMG-CoA reduktáza, jejíž ovlivnění je základním mechanismem účinku některých léků. Další jeho zdroj tvoří potrava. Cholesterol se odbourává za vzniku žluči, velká část se ho ale vrací zpět do jater v důsledku enterohepatální cirkulace žlučových kyselin.

Triglyceridy jsou estery glycerolu a mastných kyselin, v lipidech savců nejčastěji kyseliny palmitové, stearové a olejové. Endogenně se syntetizují v játrech, enterocytech, tukové tkáni a na dalších místech. Vydatným zdrojem je ale také strava. V organismu jsou důležitým zdrojem energie. Ukládají se do adipocytů, kde se v případě potřeby štěpí účinkem hormon-senzitivní lipázy<sup>1</sup> na mastné kyseliny. Jejich degradaci zajišťují enzymy lipasy – ve střevě pankreatická lipasa, v buňkách tukové tkáně hormon-dependentní lipasa a v cévách lipoproteinová lipasa. Jejich zvýšenou hladinu často najdeme u lidí s nadváhou a u těch, kdo konzumují velké množství tuku nebo alkoholu.

Fosfolipidy mají na molekule glycerolu místo třetí mastné kyseliny vázány sloučeniny fosforu. Jejich syntéza probíhá ve všech tkáních.

Mastné kyseliny se vyskytují v organismu podobně jako cholesterol ve volné nebo esterifikované formě. Ve formě triglyceridů jsou uchovávány v tukové tkáni jako zdroj

---

<sup>1</sup> Aktivují ji například katecholaminy, glukagon, tyroxin, ACTH.

energie. Některé z nich organismus není schopen syntetizovat a je odkázán na jejich přísun potravou. (8, 10)

---

## LIPOPROTEINY

Vzhledem ke skutečnosti, že tuk je nerozpustný ve vodě, musí být k pohybu v hydrofilním prostředí plazmy vázán na bílkoviny a tvoří s nimi částice zvané lipoproteiny – kulovité partikule s hydrofilním pláštěm a hydrofobním vnitřkem. Lipoproteiny se tvoří v enterocytech a v hepatocytech. Při syntéze lipoproteinů vznikají i příslušné apoproteiny – molekuly, které jednotlivé lipoproteiny charakterizují a umožňují jejich rozeznání příslušným receptorem nebo aktivují enzymy potřebné k jejich zpracování. Apoproteiny jsou buď uloženy na povrchu lipoproteinu, nebo jsou zanořené do jeho membrány.

Lipoproteiny se podle hustoty<sup>2</sup> rozdělují na lipoproteiny o vysoké hustotě (HDL), střední hustotě (IDL), nízké hustotě (LDL), velmi nízké hustotě (VLDL) a největší částice zvané chylomikrony. Hustota částic je tím nižší, čím vyšší je podíl lipidů.

Chylomikrony (typický apoprotein B-48) vznikají v enterocytech, odkud se dostávají nejprve do lymfy a poté do plazmy. Z 85 % jsou tvořeny triglyceridy. Hlavním úkolem chylomikronů je přepravovat v hydrofilním prostředí plazmy tuky ze střevního obsahu.

Částice VLDL (apoprotein B-100) vznikají v játrech a jejich funkcí je z tohoto orgánu přepravovat triglyceridy (které tvoří přes 50 % obsahu tohoto lipoproteinu) do tukové tkáně, svalů a dalších tkání. Účinkem lipoproteinové lipázy se z nich v endotelu cév odštěpují mastné kyseliny a vznikají částice IDL, z nichž část je odbourána v játrech a část se přemění na LDL.

Částice LDL (apo B-100) již obsahují hlavně cholesterol, který dodávají tkáním. Jako hlavní nosič cholesterolu v organismu jsou z hlediska rizika aterosklerózy považované za nejproblematictější lipoproteiny. Pomocí apoB-100 se váží na receptory

---

<sup>2</sup> Jiné dělení podle pohyblivosti při elektroforéze určuje  $\alpha$ -lipoproteiny, které odpovídají HDL, a  $\beta$ -lipoproteiny (LDL).

na buňkách a touto cestou se dostávají do buněk, kde je volný cholesterol dále využit, například k stavbě membrán nebo tvorbě dalších sloučenin. Takto se odbourá asi 80 % LDL částic. Zbytek je odstraněn pomocí scavengerových receptorů na makrofázích.

Částice HDL (apoA-I, apoA-II) vznikají v játrech a v tenkém střevě. Jejich úkolem je získávat cholesterol z membrán zaniklých buněk ve tkáních a transportovat ho do jater k dalšímu zpracování. Nově vzniklé HDL mají diskovitý tvar, který se postupně s přibíráním cholesterolu mění na kulovitý.

Z hlediska aterosklerózy hraje významnou roli rovněž lipoprotein (a) – anomální lipoprotein, v podstatě LDL, k němuž je připojen apoprotein (a). Tento apoprotein má strukturu podobnou plazminogenu, který může v interakcích zastupovat, postrádá ale jeho fibrinolytickou aktivitu. Tím zvyšuje riziko ucpání cévy. (8, 10)

## METABOLICKÉ CESTY TUKU

### EXOGENNÍ CESTA

Trávení tuků začíná už v dutině ústní vlivem slinné lipázy a pokračuje v žaludku žaludeční lipázou. Tyto dva enzymy mají ale pro trávení tuků malý význam.

Hlavní úlohu v trávení lipidů mají v duodenu a jejunu působící pankreatické enzymy<sup>3</sup>, které ovšem ke své řádné funkci potřebují emulgační účinky žlučových kyselin<sup>4</sup>. Směs natrávených lipidů vytvoří micelu obalenou žlučovými kyselinami. Micely pronikají kartáčovým lemem střevní sliznice, micela se rozpadá a její složky kromě žlučových kyselin se pasivním transportem dostávají do enterocytů. Tam se mastné kyseliny a cholesterol reesterifikují, spojují s molekulami bílkovin a jako chylomikrony jsou lymfatickými cestami transportovány do ductus thoracicus. Žlučové kyseliny pokračují trávicím traktem dále a absorbují se teprve v terminálním ileu.

---

<sup>3</sup> Pankreatická lipáza, cholesterolesteráza, fosfolipáza.

<sup>4</sup> Pokud je přísun žluče do střeva zablokován, převezmou roli emulgátoru soli volných mastných kyselin, monoacylglyceroly a fosfatidylcholinu. Ty jsou ale schopny nahradit žlučové kyseliny jen ve velmi omezené míře, takže velká část tuku zůstává nestrávena a vylučuje se stolicí.

Chylomikrony se poté zachycují v kapilárách<sup>5</sup>, kde z nich enzym lipoproteinová lipáza postupně odštěpuje jednotlivé mastné kyseliny. Ty se vážou na albumin a transportují se ke tkáním. Chylomikronové zbytky se pak od endotelu oddělí a jsou z krve vychytány a zpracovány játry. (5, 8)

---

## ENDOGENNÍ CESTA

Funkcí dalších lipoproteinů je přenos lipidů, které se vytvořily hlavně v játrech. Triglyceridy, které se z chylomikronů neoddělí ve tkáních, jsou v játrech zpracovány do VLDL. Triglyceridy v nich jsou postupně štěpeny a vznikají IDL, které se dál štěpí. Výsledkem jsou LDL - hlavní dodavatel cholesterolu periferním tkáním, který buňky vychytávají pomocí LDL receptorů. Do buňky lipoprotein proniká endocytózou, poté se v lyzosomech rozštěpí a do plazmy se dostane volný cholesterol. Pokud je přísun cholesterolu nadměrný, hromadí se v esterifikované formě v buňkách. Blokuje také HMG-CoA reduktázu, tudíž i syntézu dalšího cholesterolu a LDL receptorů.

Z periferních tkání naopak cholesterol odstraňují HDL částice, které jej přebírají po koncentračním spádu a transportují ke zpracování do jater. Vyšší hladina než 1,6 mmol/l se proto považuje za protektivní faktor. (5, 8)

---

## SYNTÉZA CHOLESTEROLU

Syntéza cholesterolu probíhá v těle neustále, nejvíce v jaterních buňkách, kůře nadledvin a gonádách, ale je jí schopná každá buňka lidského organismu. Při běžné stravě je poměr exogenního ku endogennímu cholesterolu asi 1:2 – asi 300-700 mg člověk denně přijme potravou, zatímco 1000 mg vyprodukuje buňky lidského organismu. Ze střeva se denně absorbuje asi 700 mg cholesterolu, velkou část z něj ovšem tvoří cholesterol ze žlučových kyselin - ze žluči ho pochází asi 75 %, jen zbylých 25 % je z potravy. Tělo navíc na dodávku cholesterolu potravou pružně reaguje, takže snížení konzumace vede rychle ke zvýšení syntézy v játrech. Vliv diety na hladinu cholesterolu tudíž není všemocný.

---

<sup>5</sup> Především v tukové a svalové tkáni.

Vytvořený cholesterol se buď zabuduje do buněčných membrán, nebo se stane součástí lipoproteinů. Většina – asi 75 % - cholesterolu tvořeného játry se přemění na žlučové kyseliny. V kůži se z malé části cholesterolu tvoří 7-dehydrocholesterol, prekurzor vitamínu D. Malé množství cholesterolu se konvertuje na steroidní hormony<sup>6</sup>, nepatrná část se z jater dostane v nezměněné podobě do žluči, kde se vlivem střevních enzymů mění na cholestanol a vylučuje se stolicí. Kromě cholestanolu lidské tělo o cholesterol přichází rovněž tvorbou žlučových kyselin a jejich jen částečnou recyklací (denně se vyloučí a nevstřebá zpět asi 500 mg žlučových kyselin). (5, 10)

## PORUCHY METABOLISMU TUKŮ - DYSLIPIDÉMIE

Pokud se poměr jednotlivých lipidů a lipoproteinů v plazmě vymyká normě, vzniká onemocnění označované jako dyslipidémie. To je podmíněné buď nedostatečným odbouráváním lipoproteinů, nebo jejich zvýšenou syntézou. Důsledkem neléčené dyslipidémie jsou nejčastěji aterosklerotické změny nebo poškození pankreatu.

Poruchy metabolismu lipidů lze dělit podle tří hledisek:

- 1) Na základě vzniku - buď primárně, nebo sekundárně jako důsledek jiného onemocnění nebo podávání léků.
- 2) Podle typu lipidu, jehož koncentrace je zvýšena – cholesterolu (hypercholesterolémie), triglyceridů (hypertriglyceridémie), nebo obou lipidů (kombinovaná hyperlipidémie).
- 3) WHO používá dělení podle fenotypu do pěti tříd:
  - a) Hyperlipoproteinémie typu I – zvýšení koncentrace chylomikronů kvůli nízké aktivitě lipoproteinové lipázy
  - b) Hyperlipoproteinémie typu IIa a IIb – vysoká hladina cholesterolu a LDL, resp. i VLDL
  - c) Hyperlipoproteinémie typu III – hromadění IDL v krvi
  - d) Hyperlipoproteinémie typu IV – zvýšená syntéza VLDL
  - e) Hyperlipoproteinémie typu V – zvýšená syntéza VLDL + chylomikronů

V dalším textu bude použito dělení na základě vzniku. (8)

---

<sup>6</sup> Progesteron, glukokortikoidy, mineralokortikoidy, androgeny, estrogeny

## PRIMÁRNÍ DYSLIPIDÉMIE

Asi 60 – 70 % případů dyslipidémie tvoří primární poruchy, které většinou vznikají na dědičném podkladě. Velmi často se ale primární a sekundární typ dyslipidémie překrývají.

Mezi primární dyslipidémie patří :

- a) familiární hypercholesterolémie – autosomálně dominantně dědičné onemocnění spočívající v poruše membránových LDL-receptorů, v důsledku které vážně transport cholesterolu do buňky. Vzácně se vyskytující homozygoti vykazují koncentraci cholesterolu 15-30 mmol/l a umírají obvykle do 20 let věku na infarkt myokardu. Heterozygoti (výskyt onemocnění 1:500) mají průběh onemocnění mírnější (cholesterol 7 – 10 mmol/l). První příznaky onemocnění se projevují okolo 30. roku věku (arcus corneae, xanthelasmata), později se rozvíjí ICHS. Dietní opatření na hladinu cholesterolu u těchto pacientů nemají velký vliv, způsobují pouze minimální změny koncentrace, nutná je farmakoterapie.
- b) Familiární defekt apoB-100 – internalizaci cholesterolu v tomto případě brání ne porucha LDL-receptorů, ale apoproteinu B-100 přítomného na povrchu lipoproteinů o nízké hustotě a zodpovědného za řádnou vazbu na buněčný LDL-receptor. Projevy i léčba jsou stejné jako u familiární hypercholesterolémie.
- c) Polygenní hypercholesterolémie – je přítomna jistá genetická predispozice, ale hlavní roli hrají faktory vnějšího prostředí – vysoký příjem nasycených tuků, nízká konzumace zeleniny a ovoce, málo pohybu atd. Pacienti mívají pouze mírně zvýšenou koncentraci cholesterolu (do 8 mmol/l). Toto onemocnění je v zemích s vyšším životním standardem velmi časté.
- d) Familiární kombinovaná hyperlipidémie – obvykle zvýšená koncentrace plazmatických triglyceridů, cholesterolu, nebo obou současně. Pozorujeme nadlimitní množství LDL i VLDL doprovázené vyšší koncentrací apoproteinu B a pravděpodobně způsobené excesivní syntézou apoB v játrech. Častý je vznik rizikových tzv. malých denzních LDL. Tato choroba je nejčastější dědičnou poruchou tukového metabolismu, trpí jí asi jedno procento populace. Nemocní jsou často obézní a postiženi ICHS. Léčba kombinuje dietní opatření a farmakoterapii.
- e) Familiární hypertriglyceridémie – autosomálně dominantně dědičné onemocnění postihující 0,2-0,3 % populace. Je charakterizováno zvýšenou hladinou

VLDL, které jsou větší než obvykle a mají vyšší obsah triglyceridů. Občas jsou přítomny i chylomikrony nalačno. Pacienti jsou ve zvýšené míře ohroženi infarktem myokardu a ischemickou chorobou dolních končetin. K terapii se používá především dieta – omezení příjmu sacharidů (zejména sacharózy a fruktózy) a přísný zákaz alkoholu. (8, 10)

---

## SEKUNDÁRNÍ DYSLIPIDÉMIE

Mezi časté příčiny sekundární dyslipidémie patří endokrinopatie, což vyplývá ze skutečnosti, že na metabolismus lipidů má vliv celá řada hormonů<sup>7</sup>. Způsobují ji ale také choroby jater a ledvin, nevhodná strava a další stavy.

Nejčastěji vzniká z následujících příčin:

- a) Hypothyreóza – nedostatek hormonů štítné žlázy snižuje aktivitu LDL-receptorů a zpomaluje  $\beta$ -oxidaci mastných kyselin. Je relativně častou příčinou sekundární DLP, podle některých autorů může být příčinou přibližně 10 % případů DLP u pacientů starších 55 let.
- b) Diabetes mellitus – u dekompenzovaného DM 1. typu se nedostatek inzulínu projeví snížením aktivity lipoproteinové lipázy, jehož důsledkem je zpomalené štěpení triglyceridů a z něj plynoucí akumulace chylomikronů a VLDL. Po dodání inzulínu se stav obvykle upravuje.
- c) Cushingův syndrom – nadprodukce glukokortikoidů zvyšuje syntézu cholesterolu v játrech i absorpci cholesterolu a žlučových kyselin. Glukokortikoidy indukovaná inzulínová rezistence navíc usnadňuje lipolýzu, zvyšuje nabídku neesterifikovaných mastných kyselin a tím i syntézu triglyceridů játry.
- d) Chronická onemocnění ledvin – nejzávažnější změny najdeme u pacientů s nefrotickým syndromem, kteří mívají zvýšené LDL i VLDL a pokles HDL. Příčinou je zřejmě zvýšená syntéza bílkovin v játrech včetně apoproteinu B-100.
- e) Onemocnění jater a žlučových cest – snižuje se aktivita jaterních enzymů důležitých pro metabolismus lipidů. Např. při cholestáze se významně zvyšuje koncentrace cholesterolu – u akutní dvojnásobně, u chronické až pětinasobně<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Thyroxin, trijodthyronin, inzulín, kortizol, růstový hormon, estrogeny, androgeny a prolaktin.



- f) Nadměrný příjem alkoholu – alkohol inhibuje v játrech oxidaci mastných kyselin, a zvyšuje tak syntézu triglyceridů. Excesivní pití alkoholu proto způsobuje hypertriglyceridémii.
- g) Nadměrná konzumace sacharózy a fruktózy
- h) Nadměrný příjem tuků (nad 37 % celkového denního energetického příjmu)
- i) Vliv léků – imunosupresiva, kortikoidy, estrogeny, diuretika, neselektivní  $\beta$ -blokátory (8, 10)

**Tab. 1: Jednotlivé typy sekundárních dyslipidemií a jejich příčiny<sup>9</sup>**

<b>Hypercholesterolémie</b>
<b>Hypotyreóza, nefrotický syndrom, cholestáza, cyklosporin, antiepileptika</b>
<b>Hypertriglyceridémie</b>
<b>Diabetes mellitus, chronické renální selhání, hypotyreóza, alkoholismus, obezita, estrogeny, kortikoidy, <math>\beta</math>-blokátory</b>
<b>Kombinovaná hyperlipidémie</b>
<b>Hypotyreóza, nefrotický syndrom</b>

## DŮSLEDKY DYSLIPIDEMIÍ - ATEROSKLERÓZA

Ateroskleróza je označení procesu ukládání lipidů do cévní stěny a vzniku plátu, který cévu postupně zužuje a může být příčinou trombózy a jiných komplikací. Nejčastěji postihuje koronární cévy, ohrozit může ale i cévy mozku, dolních končetin, ledvin atd.

<sup>8</sup> Hypercholesterolémie vzniká v důsledku urychlené endogenní syntézy cholesterolu (kvůli nedostatku žlučových kyselin se dostatečně nevstřebává střevní obsah a organismus aktivuje HMG-CoA-reduktázu).

<sup>9</sup> Zdroj: Obecná a klinická biochemie pro bakalářské obory studia, Petr Štern a kol., Karolinum 2011

Celosvětově je přitom nejčastější příčinou kardiovaskulárních chorob, které stojí za jednou třetinou úmrtí<sup>10</sup>.

Etiopatogeneze aterosklerózy je multifaktoriální. Existuje řada rizikových faktorů, přičemž při kombinaci více z nich se riziko nesčítá, ale násobí.

Hlavním rizikovým faktorem je vysoká koncentrace LDL částic, zejména jejich subfrakce zvané malé denzní LDL, a rovněž nízká koncentrace HDL a hypertriglyceridémie.

Mezi další rizikové faktory patří:

- a) Věk – u mužů nad 45 let, u žen nad 55 let
- b) Pohlaví – ženy mají nižší riziko díky protektivnímu vlivu estrogenů<sup>11</sup>
- c) Výskyt infarktu myokardu v rodině u přímých příbuzných ve věku nižším než 55 let u mužů a 65 let u žen
- d) Kouření – volné radikály z cigaretového kouře poškozují endotel
- e) Hypertenze – tlak vyšší než 140/90 mm Hg má negativní vliv na vnitřní povrch cév
- f) Diabetes mellitus – glykace proteinů ve stěně cév, častá přidružená obezita a porucha tukového metabolismu
- g) Obezita, metabolický syndrom
- h) Málo pohybu, sedavý životní styl.

Rozlišujeme tři fáze aterosklerózy:

- 1) Nadbytečné LDL se snadno ukládají do buněk cévní stěny, kde se hromadí a podléhají modifikaci oxidací a glykací. Modifikované LDL pak stimulují imunitní reakci – přitahují monocyty měnící se na makrofágy, které je pomocí scavengerových receptorů

---

<sup>10</sup> Nejvyšší mortalitu (přes čtyři stovky úmrtí na 100 tisíc obyvatel) i incidenci (nad čtyři tisíce na 100 tisíc obyvatel) mají východoevropské země včetně České republiky a některé africké státy. Nízká je naopak úmrtnost v severní Americe, západní Evropě a Austrálii. Zdroj: WHO  
[http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564373\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564373_eng.pdf)

<sup>11</sup> Estrogeny zvyšují koncentraci HDL a aktivitu i počet LDL-receptorů a omezují oxidaci LDL částic.

pohlcují. Makrofágy přeplněné cholesterolem se usazují v intimě cév, kde se přeměňují v tzv. pěnové buňky a časem vytvářejí tukové proužky.

2) Poškozené buňky podněcují proliferaci buněk hladké svaloviny a vytváření vazivové tkáně kolem lipidového jádra. Vzniká tak fibrózní plát, který cévu zužuje a mění její mechanické vlastnosti. V hloubce fibrózního plátu se mohou vytvořit nekrotická ložiska, plát také může začít kalcifikovat.

3) Pokročilá fáze aterosklerózy se vyznačuje přítomností komplikované léze, která vzniká buď masivní kalcifikací, nebo ulcerací fibrózního plátu. Ta s sebou nese riziko ruptury cévy nebo vytvoření trombu a následné embolie.

Z hlediska rizika komplikací je důležitější znát složení plátu, než jeho velikost. Podle složení rozlišujeme stabilní a nestabilní formu aterosklerotického plátu. Stabilní aterosklerotický plát má silný a neporušený fibrózní kryt a nižší obsah lipidů, takže pravděpodobnost akutní cévní příhody je v jeho případě nižší. Naopak nestabilní plát má fibrózní obal tenký a obsah lipidů vysoký, je proto náchylnější k prasknutí, krvácení a vzniku trombu. (8, 2)

## LÉČBA ATEROSKLERÓZY

Jak bojovat proti vzniku kardiovaskulárních chorob	
1.	Změnit stravovací návyky
2.	Přestat kouřit
3.	Mít dostatek pohybu

## DIETA

Prvním opatřením při léčbě dyslipidémie je úprava stravovacích návyků<sup>12</sup>. Důležité je omezit celkový příjem tuku, hlavně živočišného, naopak relativně zvýšit příjem rostlinných tuků. U obézních pacientů je velmi důležité také omezit celkový příjem energie, jelikož v jejich případě má dobré výsledky redukce hmotnosti<sup>13</sup>. Důležitá je také pravidelná fyzická aktivita, která vede ke vzestupu HDL částic.

Hlavní principy diety jsou o něco přísnější, než doporučení pro zdravou populaci<sup>14</sup>:

- 1) Příjem cholesterolu do 200 mg/denně – vybíráme tedy nízkotučné mléčné výrobky a maso, z vajec používáme jen bílek
- 2) Celkový podíl tuku na denním energetickém příjmu maximálně 30 %, z toho volný tuk nejvýše polovina
- 3) Omezení nasycených a naopak zvýšení podílu nenasycených mastných kyselin, a to monoenoových (do 20 % celkové energie) a polyenoových (do 10 %) – toho docílíme nahrazením živočišných tuků rostlinnými. Nasycené tuky by měly tvořit méně než 7 % celkové energie.<sup>15</sup>
- 4) Konzumace dvou porcí tučných ryb týdně – tučné mořské ryby obsahují omega-3 mastné kyseliny, které působí proti tvorbě trombů
- 5) Omezení příjmu trans nenasycených mastných kyselin na 2 % celkové energie denně<sup>16</sup>

---

<sup>12</sup> V případě pacientů s metabolickým syndromem a diabetiků 2. typu je ale třeba dodat, že u nich má dieta omezený účinek. Špatně totiž vstřebávají cholesterol ze stravy a dyslipidémie je v jejich případě způsobena vystupňovanou endogenní syntézou.

<sup>13</sup> Již pokles hmotnosti o pouhých 5 % přináší významné zlepšení lipidových parametrů.

<sup>14</sup> Vycházejí z doporučení Americké kardiologické společnosti

<sup>15</sup> Při pokusu na zdravých dobrovolnících se ukázalo, že po záměně 6,4 % celkové energie, které pocházely z živočišných tuků, n-6 polynenasycenými mastnými kyselinami (za současného udržení konzumace tuků pokrývající 30-33 % celkové spotřeby energie) se LDL-cholesterol snížil v průměru o 22 %.

<sup>16</sup> Trans nenasycené mastné kyseliny při průmyslové výrobě vznikají v průběhu ztužování nenasycených mastných kyselin hydrogenací. V potravinářském průmyslu se používají pro zlepšení textury tuků, jelikož jejich bod tání je vyšší než u nenasycených, a naopak nižší než u nasycených mastných kyselin. Bývají obsaženy například v náhražkách čokolády a různých průmyslově připravených polevách. Jejich častá konzumace způsobuje zvýšení LDL a naopak snížení HDL.

- 6) Příjem alespoň 30 g vlákniny<sup>17</sup> denně – toto množství je přibližně v 500 g zeleniny a ovoce. (V případě redukujících pacientů dáváme přednost zelenině.) Snažíme se také zvýšit konzumaci luštěnin a bílé pečivo nahradit celozrnným.
- 7) Omezujeme jednoduché cukry – cukrovinky jsou zcela nevhodné, protože většinou obsahují i vysoké množství tuku.
- 8) Vyhýbáme se smaženým jídlům, z technologických úprav dáváme přednost vaření, dušení, pečení. Nezahušťujeme jíškou, maso opékáme na sucho a povolené množství tuku vkládáme až do hotového pokrmu.
- 9) Omezujeme příjem alkoholu<sup>18</sup>
- 10) Snažíme se snížit příjem soli do 5 g denně

**Tab. 2: Porovnání zdrojů nasycených a nenasycených mastných kyselin<sup>19</sup>**

Zdroje nasycených mastných kyselin, trans nenasycených mastných kyselin a cholesterolu	Máslo, tučné mléčné výrobky, palmový a kokosový olej, uzeniny, vnitřnosti, tučné vepřové, sádlo a pokrmové tuky, drůbeží kůže, vaječný žloutek, čokoláda
Zdroje nenasyceného tuku	Světlicový olej; řepkový olej; ořechy; slunečnicový olej; sezamová, dýňová nebo slunečnicová semínka; bavlníkový olej, kukuřičný olej, sójový olej, rybí olej, neztužené margaríny

<sup>17</sup> Podávání 14 g psyllia po dobu 8 týdnů snížilo u pacientů s mírnou hypercholesterolémií koncentraci LDL cholesterolu o 6 % a triglyceridů o 16 %.

<sup>18</sup> Po konzumaci alkoholu jsou sice pozorovány vyšší hladiny HDL, zároveň ale zvyšuje lipolýzu, z níž plyne vyšší hladina mastných kyselin v krvi. Proto by s konzumací alkoholu měli být opatrní hlavně pacienti se zvýšenou hladinou triglyceridů.

<sup>19</sup> Zdroj: Avoiding Heart Attacks and Strokes, WHO

Kromě základních doporučení existují další dietní faktory, které působí proti rozvoji kardiovaskulárních onemocnění:

1) Výzkumy prokázaly ochranný vliv středomořské diety, založené na hojné konzumaci panenského olivového oleje. Středomořská dieta ale nefunguje jen v primární prevenci, ale i sekundárně. Při studii<sup>20</sup> na dobrovolnících s rizikem vzniku CVD<sup>21</sup> se ukázalo, že stravování podle středomořské diety<sup>22</sup> u nich způsobilo pokles krevního tlaku, snížilo inzulínovou rezistenci, zlepšilo lipidový profil a snížilo koncentraci zánětlivých mediátorů ve srovnání s dobrovolníky, kteří dodržovali dietu s nízkým příjmem tuku.

2) Ukazuje se, že lipidový profil zlepšuje pravidelná konzumace ořechů, obzvláště vlašských ořechů, které obsahují velké množství  $\alpha$ -linolenové kyseliny (polynenasycené omega-3 mastné kyseliny s antiaterogenními vlastnostmi).

3) Protektivně působí také umírněná konzumace alkoholu, pravděpodobně díky tomu, že zvyšuje hladinu HDL cholesterolu. Zdá se přitom, že není důležitý druh nápoje, ale působí alkohol jako takový. Studie<sup>23</sup> na téměř 15 tisících dobrovolnících, sledovaných čtvrt století ukázala, že ti, kdo konzumovali do 7 dávek alkoholických nápojů<sup>24</sup> týdně, měli menší riziko srdečního selhání než abstinenti. Konzumenti vyššího množství alkoholu než sedm dávek alkoholu týdně pak dostali infarkt s přibližně stejnou pravděpodobností jako abstinenti.

4) Podle některých studií se LDL cholesterol snižuje po pravidelném příjmu sójové bílkoviny. Konkrétně metaanalýza XX prokázala, že zařazení 15-40 gramů sójového proteinu do stravy dospělých s mírnou nebo střední hypercholesterolémií snížilo hladiny celkového i LDL-cholesterolu i koncentraci triglyceridů. (9)

---

<sup>20</sup> Zdroj: Effects of a Mediterranean-Style Diet on Cardiovascular Risk Factors, Ann Intern Med. 2006;145:1-11.

<sup>21</sup> Účastníci studie měli minimálně jeden z následujících rizikových faktorů - BMI nad 25, vysoký tlak, diabetes 2. typu, dislipidémie. Zdroj: Effects of a Mediterranean-Style Diet on Cardiovascular Risk Factors, Ann Intern Med. 2006;145:1-11

<sup>22</sup> Účastníci studie zvýšili příjem ovoce, zeleniny a ryb a snížili příjem masa, mléčných výrobků a sladkostí. Zároveň jedna skupina ve stravě nahradila běžný olej panenským olivovým olejem, druhá skupina zvýšila výrazně příjem ořechů.

<sup>23</sup> Alcohol consumption and risk of heart failure: the Atherosclerosis Risk in Communities Study,

<sup>24</sup> Jeden nápoj = 14 gramů etanolu

<b>Jak vařit – technologická úprava pokrmů</b>	
<b>1)</b>	<b>Používejte pouze symbolické množství oleje</b>
<b>2)</b>	<b>Dávejte přednost úpravě dušením, vařením, zapékáním, vařením v páře</b>
<b>3)</b>	<b>Z masa před tepelnou úpravou odstraňte kůži a špek</b>
<b>4)</b>	<b>Dávejte přednost kuřecímu masu před červenými druhy masa</b>

## POHYB

Pro prevenci kardiovaskulárních chorob je také důležitá pravidelná fyzická aktivita – 150 minut lehké fyzické aktivity týdně sníží podle WHO riziko ischemické choroby srdeční o 30 %<sup>25</sup>. Pohyb totiž pomáhá snižovat krevní tlak, glykémii i zlepšovat lipidový profil. Navíc zbavuje tělo stresu, pomáhá snížit hmotnost a posiluje srdce i krevní oběh.

Doporučují se spíše aerobní aktivity na 60-75 % maximální tepové frekvence. Druh cvičení závisí na zdravotním stavu a pohybových schopnostech konkrétního pacienta. Obecně nejlepší je chůze, kterou zvládne většina pacientů. Vhodné je také plavání, jízda na kole, u zdatnějších lidí běh. (2)

## PŘESTAT KOUŘIT

Rizikovým faktorem je také kouření – podle WHO tabák stojí odhadem za desetinou všech případů kardiovaskulárních chorob. Kouření znásobuje kardiovaskulární riziko 2-4krát - poškozuje endotel, který je pak náchylnější ke vzniku aterosklerotické léze. Kouření také zvyšuje aktivitu sympatiku, čímž urychluje lipolýzu, takže kuřáci mají v krvi vyšší hladinu volných mastných kyselin. Zároveň vykazují i vyšší hladinu celkového cholesterolu, LDL-cholesterolu (včetně nebezpečných malých denzních LDL částic) a

<sup>25</sup> Vedle toho, že napomáhá udržet přiměřenou hmotnost, pohybová aktivita také zlepšuje funkci endotelu, snižuje krevní tlak a má pozitivní vliv na lipidový profil.

triglyceridů, a naopak sníženou hladinu HDL-cholesterolu. Při kouření navíc v organismu vzniká velké množství volných radikálů, které usnadňují oxidaci LDL částic a tím zvyšují riziko aterosklerózy.

Je tedy důležité pacientovi opakovaně zdůrazňovat škodlivost kouření a při každé návštěvě ho vyzvat ke změně. Motivací může být i to, že již po několika letech tabákové abstinence má bývalý kuřák stejné riziko ICHS jako nekuřák. Vhodné je odkázat pacienta na některé ze specializovaných center pro odvykání závislosti na tabáku, kde mu kromě dobrých rad mohou poskytnout i farmakologickou léčbu, s níž se pravděpodobnost úspěchu strmě zvyšuje. (2, 8)

---

## FARMAKOTERAPIE

Významné místo v terapii dyslipidemií mají léčiva – hypolipidemika. Účinek hypolipidemik je založen na principech, uvedených níže. Některá snižují endogenní tvorbu cholesterolu, jiná omezují jeho vstřebávání ze střeva nebo urychlují odbourávání lipoproteinů.

1) Statiny se používají u pacientů, kteří potřebují snížit hladinu LDL cholesterolu. V buňkách blokuje HMG-CoA reduktázu – enzym, který katalyzuje důležitý krok v syntéze cholesterolu. Snižují tak nitrobuněčnou výrobu cholesterolu. Buňky začnou s jeho nedostatkem bojovat tím, že zvýší počet membránových LDL-receptorů a tím i vychytávání LDL z krve. Zatím ne zcela objasněným způsobem statiny snižují také hladinu triglyceridů. K terapii se používají u hypercholesterolémii, někdy doprovázených mírně vyšší hladinou triglyceridů.

2) Ezetimib snižuje hladinu cholesterolu bloádou jeho transportéru v kartáčovém lemu střev. Používá se zejména v kombinaci se statiny.

3) Prskyřice snižují hladinu cholesterolu tím, že na sebe ve střevě navazují žlučové kyseliny a omezují tak jejich zpětné vstřebávání. Jelikož ale organismus často zareaguje tím, že zvýší aktivitu HMG-CoA reduktázy, kombinují se často se statiny. Nežádoucím účinkem prskyřic je zácpa, proto je vhodné doplnit stravu dostatkem vlákniny, a někdy nedostatečné vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích, které je v takových případech nutné doplňovat.



4) U pacientů, kteří vykazují zvýšenou hladinu triglyceridů, se používají fibráty. Ty zvyšují aktivitu lipoproteinové lipázy, čímž dochází k urychlení katabolismu chylomikronů a VLDL.

5) Zajímavé účinky na metabolismus lipoproteinů má také kyselina nikotinová<sup>26</sup>. Podle výsledků studií snižuje koncentraci LDL asi o 25 %, stejnou měrou zvyšuje HDL. Navíc má příznivé účinky i na koncentraci rizikového apoproteinu (a). (8)

## PRAKTICKÁ ČÁST

### CÍL VÝZKUMU

Za cíl svojí práce jsem si stanovila potvrdit, že dieta ovlivňuje hladiny krevních lipidů – cholesterolu a triglyceridů.

Tohoto cíle jsem se rozhodla dosáhnout dvěma způsoby:

- Popisem stravovacích zvyklostí pacientů, kteří se léčí s dyslipidemií.
- Zjištěním, zda se po dietní edukaci pacientů jejich hodnoty lipidového profilu zlepší.

### FORMULACE HYPOTÉZ

Hypotéza 1 – Předpokládám, že po dvou měsících dodržování doporučené diety se hodnoty celkového cholesterolu pacientů ze sledované skupiny sníží.

Hypotéza 2 – Předpokládám, že po dvou měsících dodržování doporučené diety se koncentrace triglyceridů pacientů ze sledované skupiny sníží.

Hypotéza 3 – Předpokládám, že po dvou měsících dodržování doporučené diety se hodnoty HDL- cholesterolu pacientů ze sledované skupiny zvýší.

---

<sup>26</sup> Kyselina nikotinová ale v současnosti není povolena v ČR.

Hypotéza 4 – Předpokládám, že po dvou měsících dodržování doporučené diety se hodnoty LDL- cholesterolu pacientů ze sledované skupiny sníží.

Hypotéza 5 – Předpokládám, že většina pacientů s dyslipidemií nedodrží dietu doporučovanou při dyslipidémii.

Nedodržování diety jsem definovala tak, že průměrný pacient splňuje prostou většinu z následujících parametrů – dává přednost tučným druhům masa (vepřové, paštiky, uzeniny) a smetanovým mléčným výrobkům, nejí denně několik porcí ovoce a zeleniny, v teplé a studené kuchyni upřednostňuje živočišné tuky, dává přednost technologickým úpravám smažení a opékání na oleji.

## METODY TVORBY DAT

K dosažení výzkumného cíle jsem použila kvantitativní metodu dotazníkového šetření a biochemické vyšetření krve.

Data pro svoji práci jsem sbírala ve spolupráci s Centrem preventivní kardiologie Fakultní polikliniky VFN v Praze (dále CPK). Ambulanci jsem navštěvovala dvakrát týdně od září do prosince. Soubor dobrovolníků k edukaci, zkoumaný v dalším textu, se rekrutoval z pacientů dyslipidemické ambulance vedoucího mé práce, MUDr. Lukáše Zlatohlávka.

Postup výzkumu byl následující: Pacienti nejprve podstoupili odběr krve, podle něhož laboratoř stanovila jejich lipidový profil. Poté byli vybraní pacienti edukováni, přičemž edukace byla zaměřena na hodnoty celkového cholesterolu, HDL-cholesterolu, LDL-cholesterolu a triglyceridů.

S každým pacientem jsem nejprve vyplnila dotazník<sup>27</sup>. Ten obsahoval 12 otázek uzavřeného typu. Otázky jsem vybírala s ohledem na to, aby co nejlépe ilustrovaly dietní zvyklosti, které mají nějaký vztah k hladině krevních lipidů. Týkaly se konzumace ovoce, zeleniny, masa a mléčných výrobků a používání tuků. Někteří z pacientů dotazník vyplnili

---

<sup>27</sup> Celý dotazník je v příloze.

samostatně, některým jsem otázky četla a zaškrtovala sama jejich odpovědi. Každý měl v případě nejasností dostatečný prostor k doplňujícím dotazům-

Po vyplnění dotazníku následovala podrobná přibližně půlhodinová edukace. U každého pacienta jsem se při edukaci zaměřila na oblasti, ve kterých měl podle dotazníku největší problémy. Společně jsme nejprve probrali jejich stravovací návyky a následně jsme si vysvětlili, co je v pořádku a kde mají ještě prostor pro změnu. Většina pacientů reagovala pozitivně a přislíbila, že se bude snažit doporučení dodržovat.

Pacienti byli na konci edukace informováni o tom, že se mají za dva měsíce dostavit na kontrolní odběr, který měl ukázat, jaký na ně dodržování diety mělo vliv.

Výsledky laboratorních nálezů těch pacientů, kteří se na kontrolní odběr skutečně dostavili, mi potom poskytla staniční sestra Bc. Jana Tvrdíková. Následně jsem ještě nahlédla do karet pacientů v archivu, abych znala jejich anamnézu, hmotnost a výšku.

Laboratorní výsledky jsem poté přenesla do programu Microsoft Excell, kde jsem je zanalyzovala pomocí vzorců. Konkrétně jsem nejprve u každého parametru vypočítala aritmetický průměr hodnot všech pacientů na počátku a po dvou měsících diety, a pak jsem vyčíslila procentuální změnu mezi oběma průměrnými hodnotami.

Dotazníky jsem vypracovala pomocí programu Survio ([www.survio.cz](http://www.survio.cz)), který automaticky z dotazníků vytváří grafy. Grafy jsem poté přepracovala v programu Microsoft Excell.

Celý výzkum schválila Etická komise VFN. Pacienti byli informováni, že data budou publikována anonymně. Toto sdělení měli napsané v dotazníku i v informovaném souhlasu. Každý z nich mi také dobrovolně poskytl první část svého rodného čísla, abych si jej později mohla vyhledat v nemocniční databázi.

## VÝZKUMNÝ SOUBOR

Celkem jsem oslovila 49 pacientů s diagnózou smíšená hyperlipidémie, jejichž soubor byl poměrně různorodý. Několik pacientů bylo v začátku léčby a s dietou na normalizaci hladin krevních lipidů teprve začínali, ani neužívali na dyslipidémii medikaci. Někteří se naopak v centru léčili již dlouhá léta, podle svých slov se snažili dietu dodržovat

a užívali léky. Někteří z pacientů měli hodnoty krevních lipidů v době první konzultace patologické, jiní je měli v normě.

V následující části bude podána charakteristika celkového souboru všech dotazovaných dobrovolníků, kteří byli v rámci této práce edukováni. Další část pojedná již o zúženém souboru těch z nich, kteří absolvovali i druhou fázi, tedy kontrolní odběr po dvou měsících.

## 1. SKUPINA VŠECH PACIENTŮ

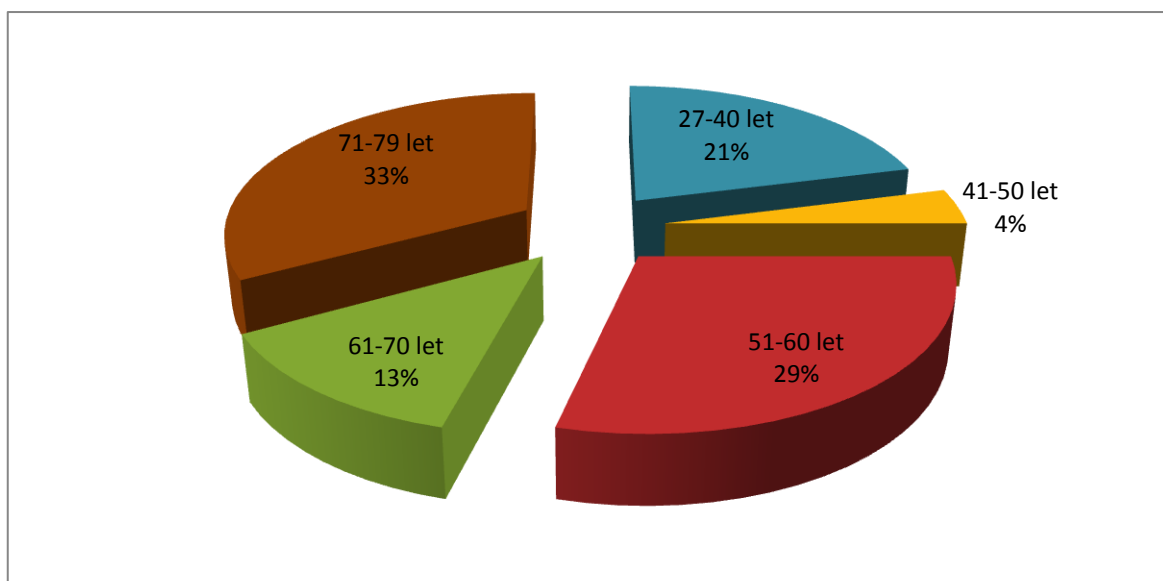
Dotazník jsem vyplnila s celkem 49 pacienty, z nichž 30 (61%) byly ženy.

**Tab. 3: Rozdělení respondentů dotazníku podle pohlaví**

Pohlaví	Počet	Procentuální zastoupení
Muži	30	39 %
Ženy	19	61 %
Celkem	49	100 %

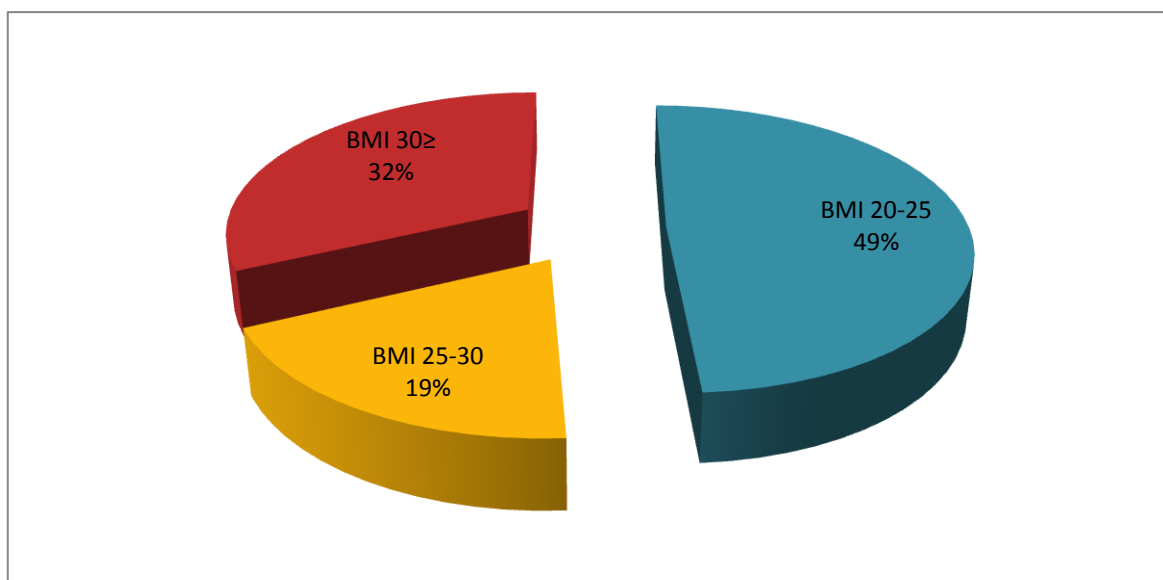
Nejstaršímu pacientovi z celého souboru bylo 79 let, nejmladšímu 27 let. Pacienti byli rozděleni do dekád, takže bylo vytvořeno pět věkových skupin – 27-40 let, 41-50 let, 51-60 let, 61-70 let a 71-79 let. Největší podíl – celá třetina - pacientů připadl na poslední dekádu. O něco méně (29 %) bylo respondentů ve skupině 51-60 let. Na nejmladší věkovou skupinu (27-40 let) připadlo 21 % pacientů. Ve skupině 61-70 let bylo 13 % dotázaných, na zbylou skupinu 41-50 let připadla 4 procenta. Věková struktura pacientů je uvedena v následujícím grafu.

**Graf 1: Věkové rozložení pacientů**



U každého pacienta byl stanoven BMI<sup>28</sup>. Podle indexu BMI trpí obezitou téměř třetina respondentů dotazníku (32 %). Téměř polovina respondentů má BMI v rozmezí normální váhy (20-25), nadváhou trpí pětina. Nejnižší zjištěný BMI je 21,45, nejvyšší index má pacient s hodnotou 34,11.

**Graf 2: Rozložení BMI - celkový soubor**



Jak již bylo uvedeno, na úvod edukace bylo provedeno dotazníkové šetření s cílem zjistit, jaké jsou dosavadní stravovací návyky účastníků zkoumaného souboru. Cílem bylo

---

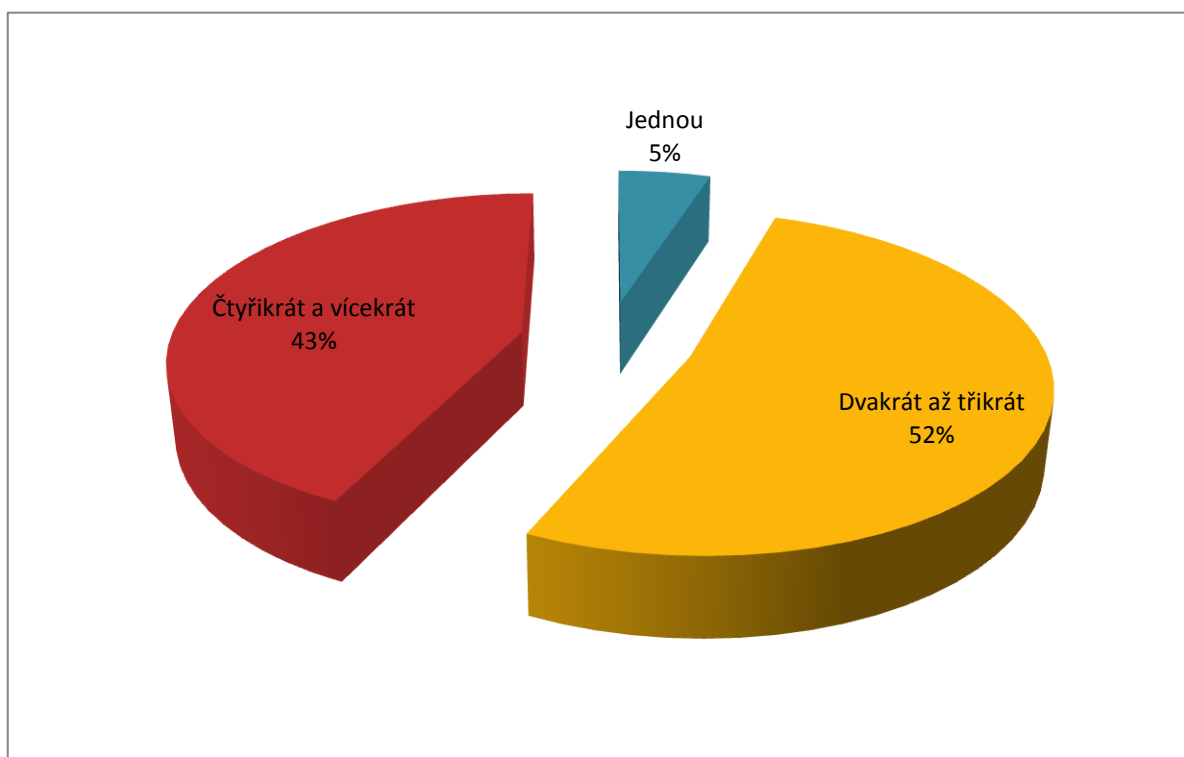
<sup>28</sup> Při výpočtu jsem použila hmotnost z posledního vážení, které bylo zaznamenáno v kartě pacienta.

zjistit, jak se pacienti s dyslipidemií stravují – zda jejich návyky korelují s jejich lipidovým profilem, nebo ne. Otázky dotazníku jsem zaměřila jednak na pravidelnost v jídle a technologickou úpravu pokrmů, jednak na kvalitativní složení stravy – množství a druh masných a mléčných výrobků, konzumaci ovoce a zeleniny a druh používaných tuků.

Ze šetření vyplynulo, že většina pacientů se stravuje poměrně příkladně. Mezi občasně nešvary patřila hlavně nepravidelnost v jídle, nízká konzumace ovoce a zeleniny, nadměrná konzumace masa, másla, sádla a smetanových mléčných výrobků.

Při rozboru frekvence denního příjmu potravy bylo zjištěno, že nejvíce – 52 % dotázaných - jí dvakrát až třikrát denně<sup>29</sup>. Řada z nich ovšem má jídlo špatně rozložené a vynechává snídani, zato ve druhé polovině dne a hlavně večer si dopřává velké porce. Pravidelně – čtyřikrát a vícekrát denně – se stravuje 43 % dotázaných. Méně než dvakrát jí 5 % účastníků šetření.

**Graf 3: Kolikrát denně jíte?**



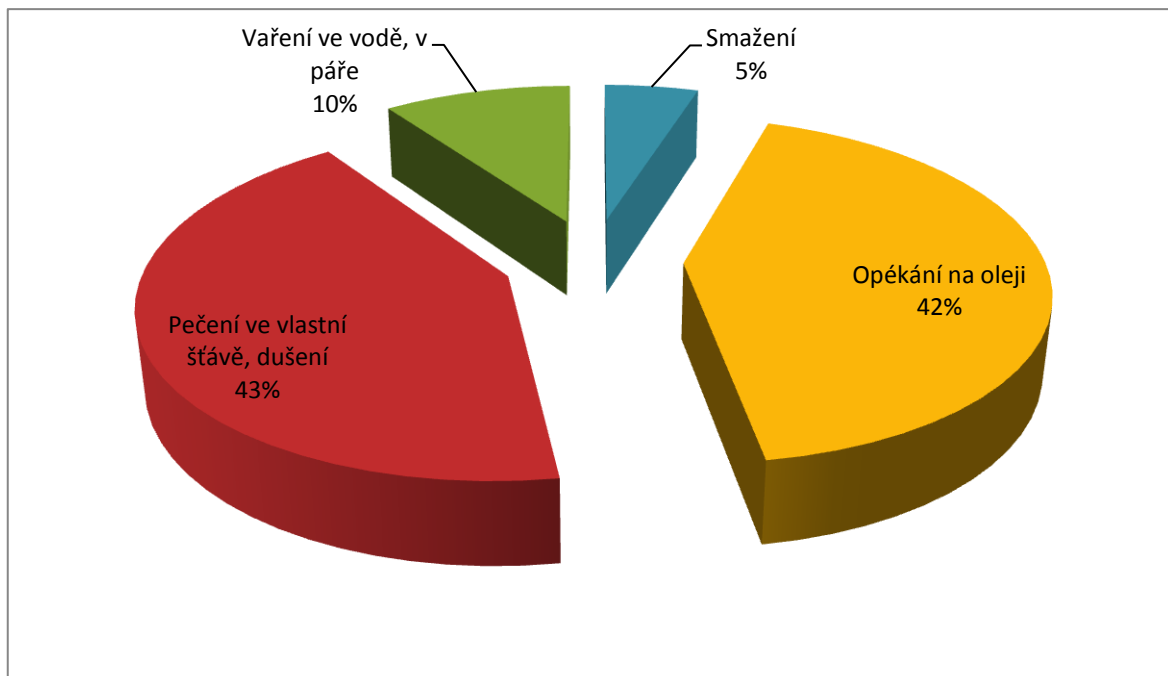
V otázce preferované technologie úpravy pokrmů bylo zjištěno, že téměř polovina respondentů si jako nejoblíbenější vybrala pečení ve vlastní šťávě (43 %). O procento

---

<sup>29</sup> Včetně svačin.

méně získalo opékání na oleji. Vaření ve vodě nebo v páře jako nejčastější úpravu pokrmů volí 10 % dotázaných, smažení (v trojobalu) si vybralo 5 % respondentů.

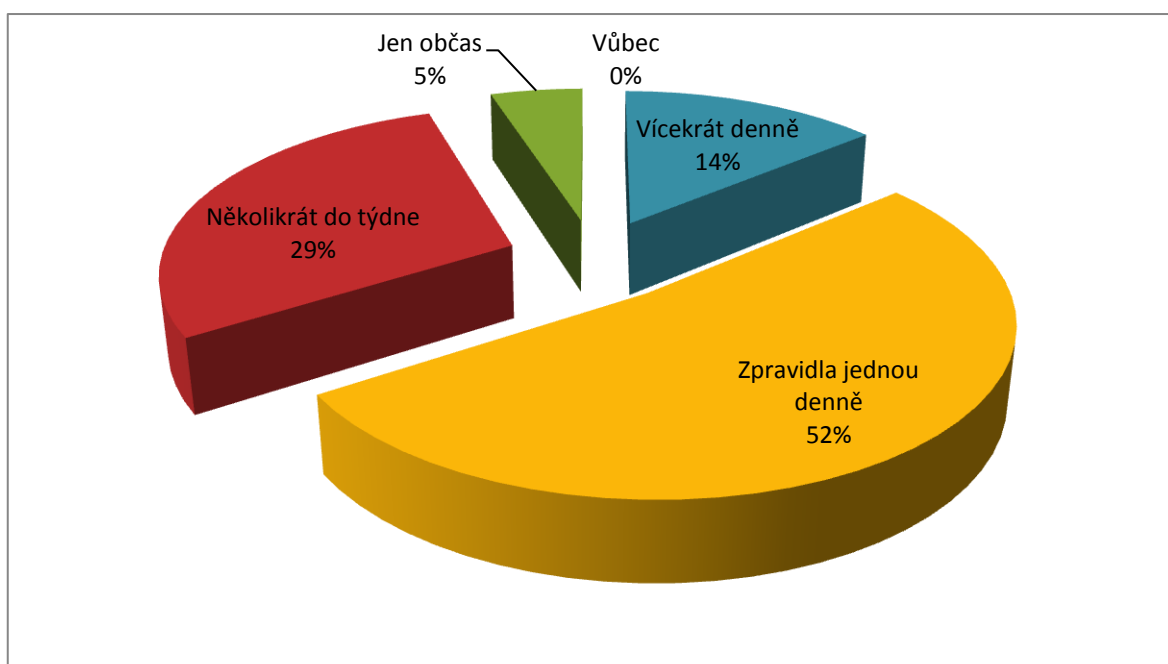
**Graf 4: Jaké úpravě pokrmů dáváte přednost?**



Další otázky směřovaly na kvalitativní složení stravy.

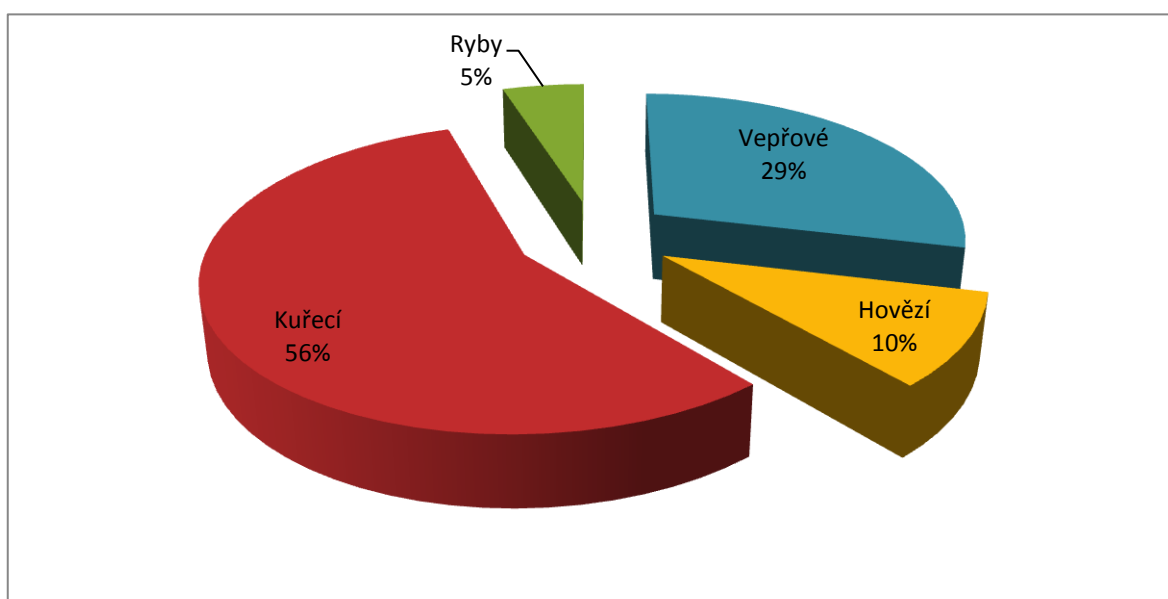
Vegetarián nebyl nikdo z dotázaných, většina (52 %) konzumovala maso jednou denně. Vícekrát denně si maso dopřávalo 29 % lidí, naopak jen několikrát do týdne 14 %. Pět procent dotázaných uvedlo, že maso jedí jen občas.

**Graf 5: Jak často jíte maso?**



Z druhů masa vedlo kuřecí maso, kterému dává přednost 57 % dotázaných. Na druhém místě se objevilo vepřové maso s 29 %, 10 % upřednostnilo hovězí maso, 5 % jí nejčastěji ryby.

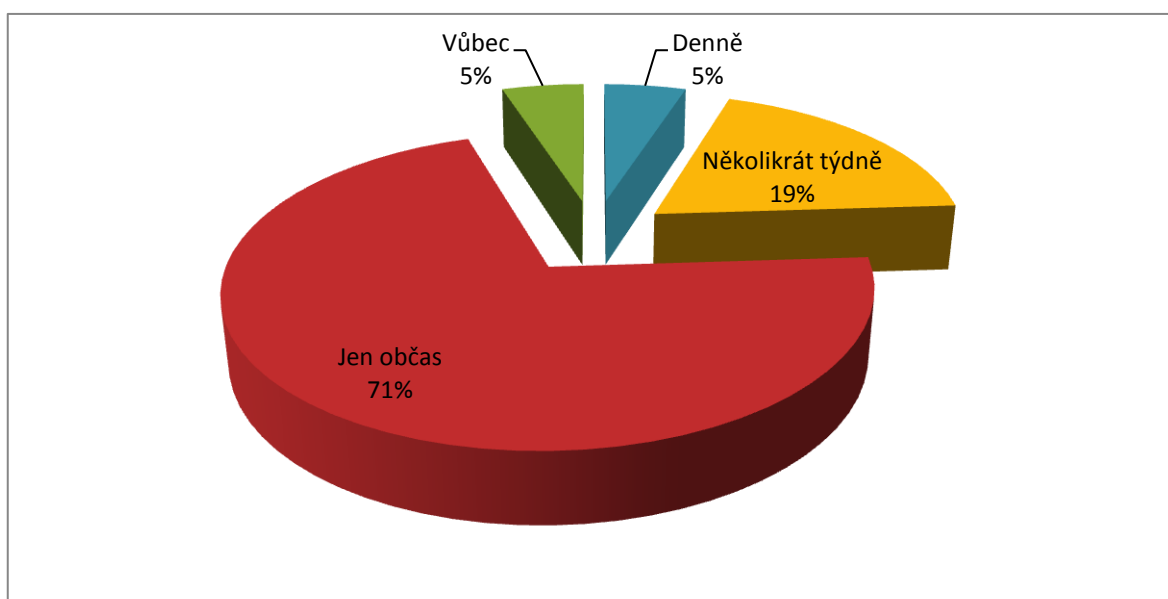
**Graf 6: Pokud nejste vegetarián, jakému masu dáváte přednost?**





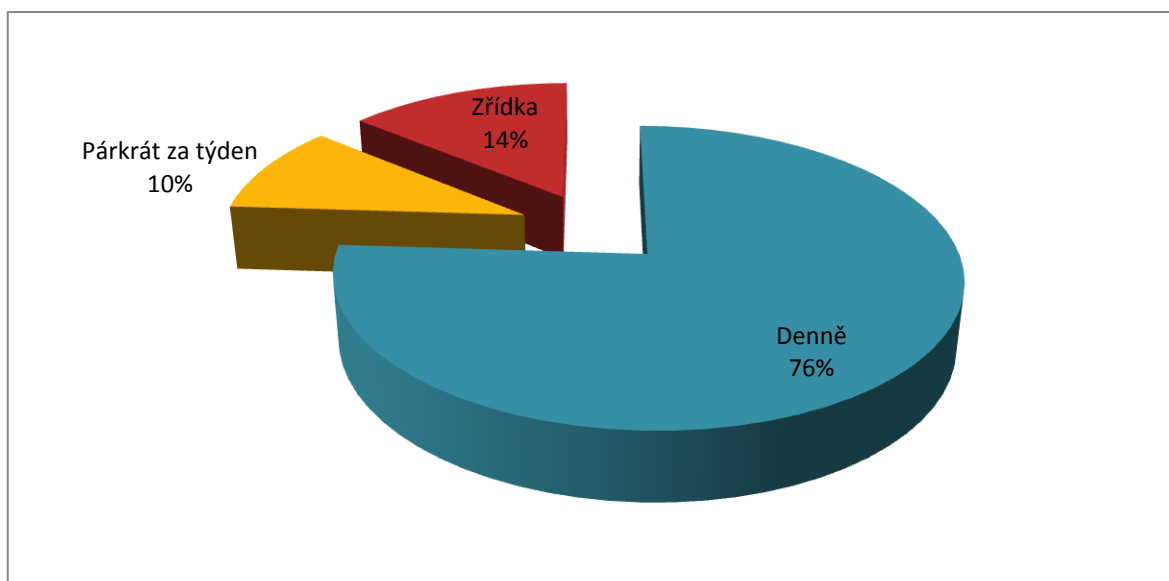
Uzeniny a paštiky jí celých 71 % dotázaných jen občas, konzumaci několikrát do týdne připustilo 19 % dotázaných. Pět procent přiznalo, že uzeniny a paštiky jí každý den. Jako pozitivní se ale jeví častá poznámka dotazovaných, že z uzenin konzumují hlavně libovou šunku, častější konzumaci trvanlivých salámů nebo tučných výrobků se oddávalo jen několik dotázaných. Naopak absolutně konzumaci uzenin a paštik odmítá také pět procent dotázaných.

**Graf 7: Jak často jíte uzeniny a paštiky?**



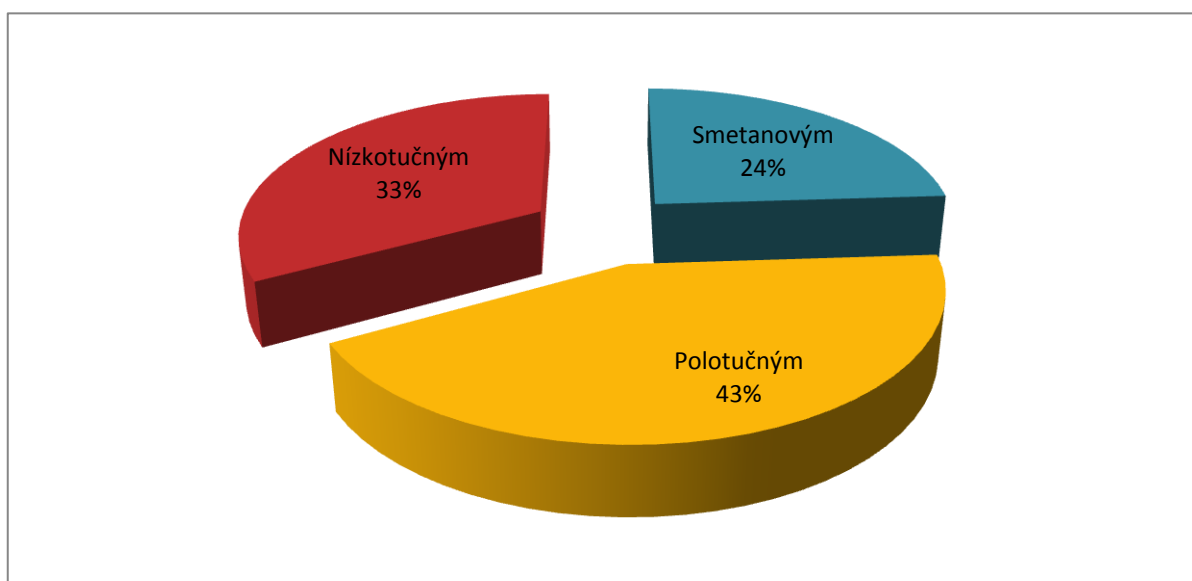
Mléčné výrobky se mezi respondenty těší velké oblibě – 76 % dotázaných uvedlo, že je konzumuje denně, pouze 10 % několikrát o týdne a 14 % vybralo možnost zřídka. Stejně jako v případě masa se nenašel nikdo, kdo by mléčné výrobky zcela vyloučil ze stravy.

**Graf 8: Jak často jíte mléčné výrobky?**



Ohledně složení mléčných výrobků jsou nejpopulárnější polotučné – u 43 % dotázaných. Nízkotučné si vybírá 33 % respondentů, 24 % přiznalo, že nejčastěji konzumuje mléčné výrobky smetanové.

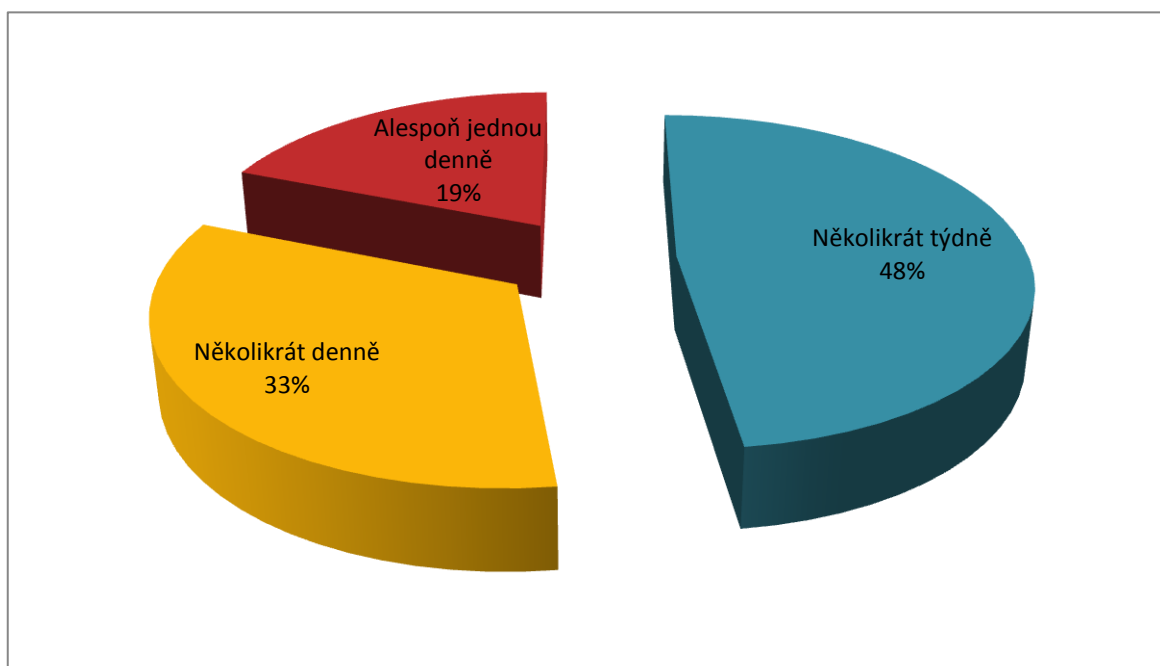
**Graf 9: Jakým mléčným výrobkům dáváte přednost?**



Spotřeba ovoce a zeleniny zůstává mezi dotazovanými daleko za doporučenými 500 gramy denně.

Více než jednu porci<sup>30</sup> ovoce si každý den dopřeje jen třetina dotazovaných. Většina – 47 procent – konzumuje ovoce pouze několikrát do týdne, alespoň jednou denně si dá ovoce 19 % respondentů.

**Graf 10: Jak často jíte ovoce?**

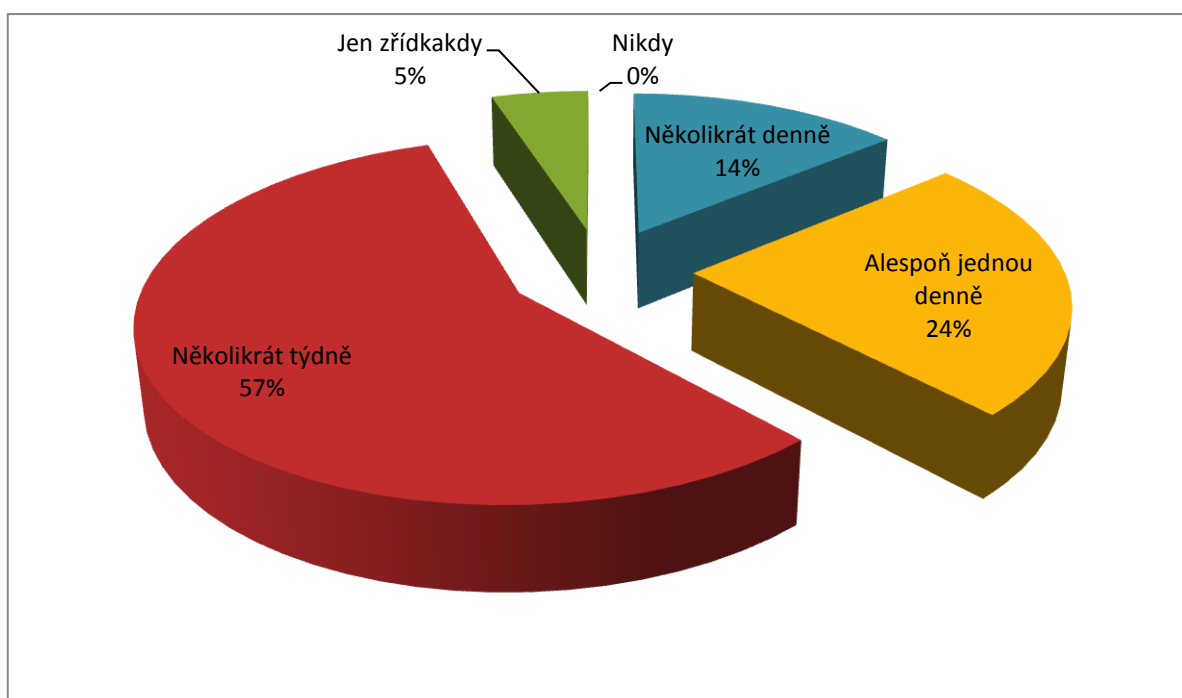


U zeleniny jsou výsledky z dietetického pohledu ještě horší. Vícekrát denně konzumuje zeleninu jen 14 % dotázaných. Alespoň jednou si dá zeleninu 24 % respondentů, 57 % ji konzumuje jen několikrát týdně a 5 % jen zřídka.

---

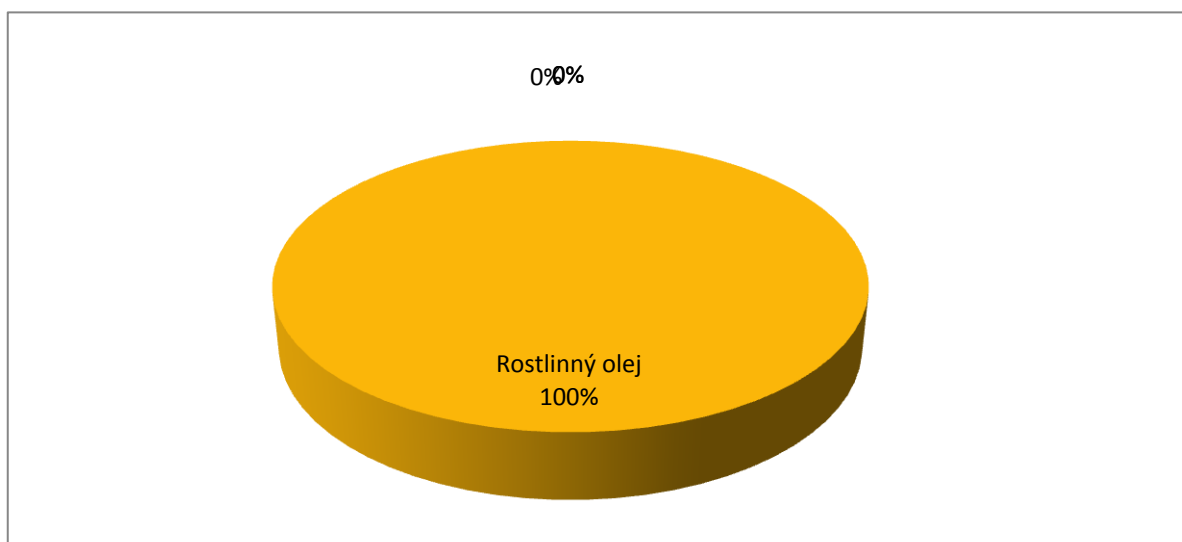
<sup>30</sup> Porcí se myslí standardně velké – cca 100g - jablko, pomeranč, banán atd.

**Graf 11: Jak často jíte zeleninu**



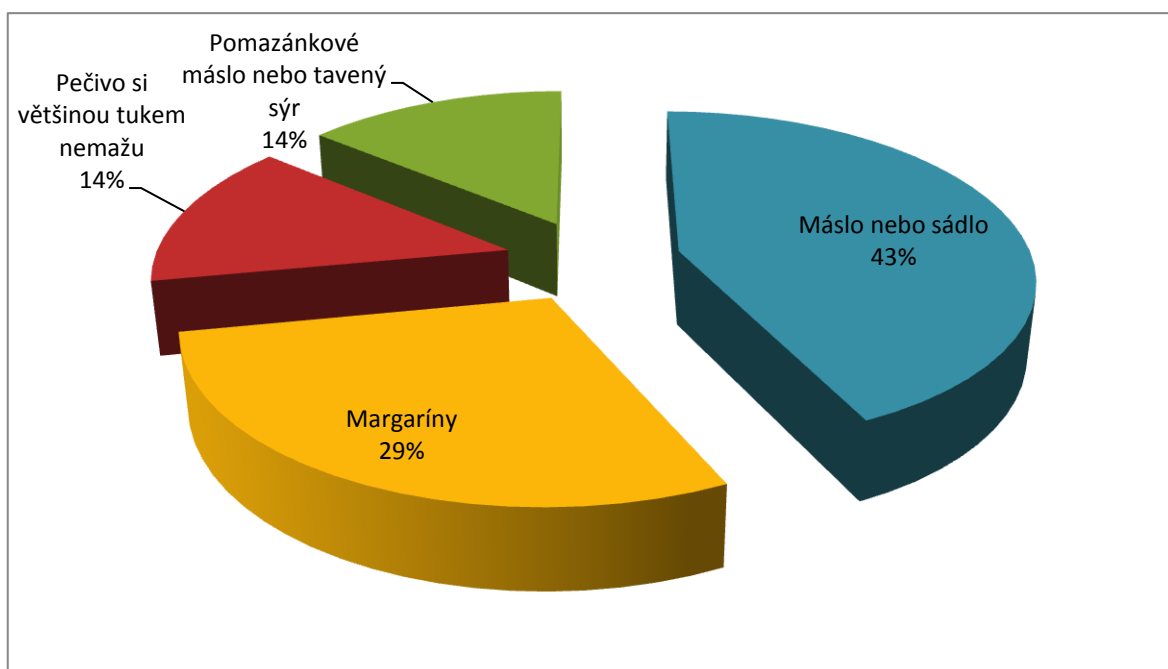
Otázky dotazníku byly zaměřeny také na druhy tuků, které pacienti používají k vaření i pro studenou kuchyni. Při vaření a pečení suverénně zvítězil rostlinný olej (100 % respondentů).

**Graf 12: Jaký tuk používáte na vaření a pečení?**



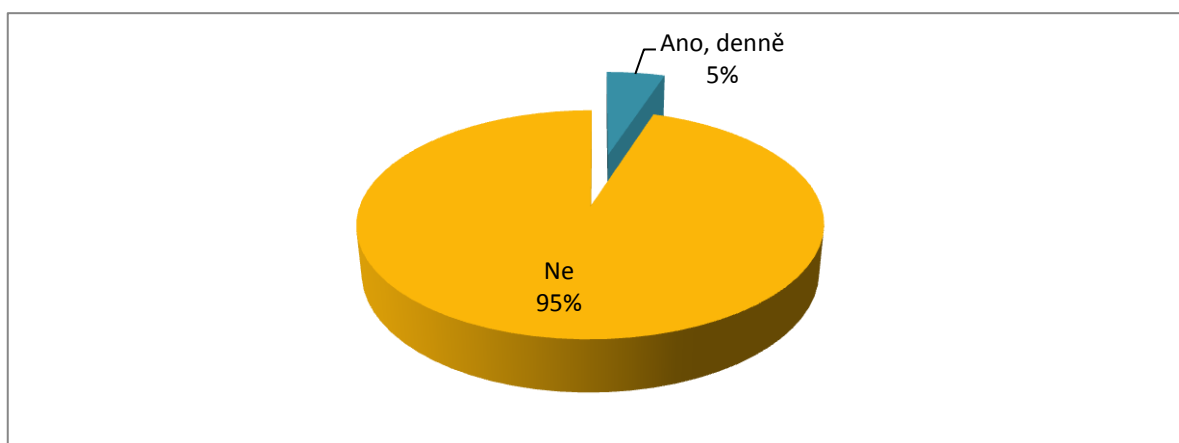
Výběr tuků k namazání na chleba už ale je různorodější. Celých 43 % používá máslo, 27 % margarín, 15 % používá místo tuku pomazánkové máslo nebo tavený sýr. Celých 15 % si pak pečivo tukem vůbec nemaže.

**Graf 13: Jaký tuk používáte pro studenou kuchyni nejvíce?**



Potravinové doplňky s omega-3 mastnými kyselinami užívá jen 5 % respondentů.

**Graf 14: Užíváte potravinové doplňky obsahující omega-3 MK?**



Z průzkumu vyplývá, že pacienti s dyslipidemií mají rádi maso. Při jeho konzumaci se však chovají se uvědoměle – dávají přednost kuřecímu masu a uzeniny i paštiky jedí jen občas. Mléčné výrobky konzumuje většina dotázaných, dietetický problém ovšem představují ty smetanové, které preferuje čtvrtina respondentů.

Hlavním nedostatkem jídelníčku respondentů se ukazuje být nedostatečná konzumace ovoce a zeleniny. Jen třetina pacientů jí vícekrát denně ovoce, zeleninu pak konzumuje několikrát za den dokonce pouhých 14 % respondentů. Problémový bod představuje také rozvržení jídla v průběhu dne. Tři větší jídla a svačiny během dne sní necelá polovina dotázaných. Většina jí méně často a hlavním problémem je nepravidelnost, kdy se u řady pacientů veškeré jídlo soustředí do druhé poloviny dne, ať už ze zvyku nebo kvůli pracovním důvodům. Necelá polovina pacientů také porušuje dietní zásady tím, že k namazání na pečivo používá máslo. Část z dotázaných ovšem uvádí, že se snaží si vždycky namazat jen co nejtenčí vrstvu.

## 2. SKUPINA PACIENTŮ S KONTROLNÍM ODBĚREM

Další údaje se vztahují jen k části původního souboru pacientů, kteří se po dvou měsících diety dostavili na kontrolní odběr. Krev si přišlo nechat odebrat 19 pacientů, z toho 13 žen (68 %).

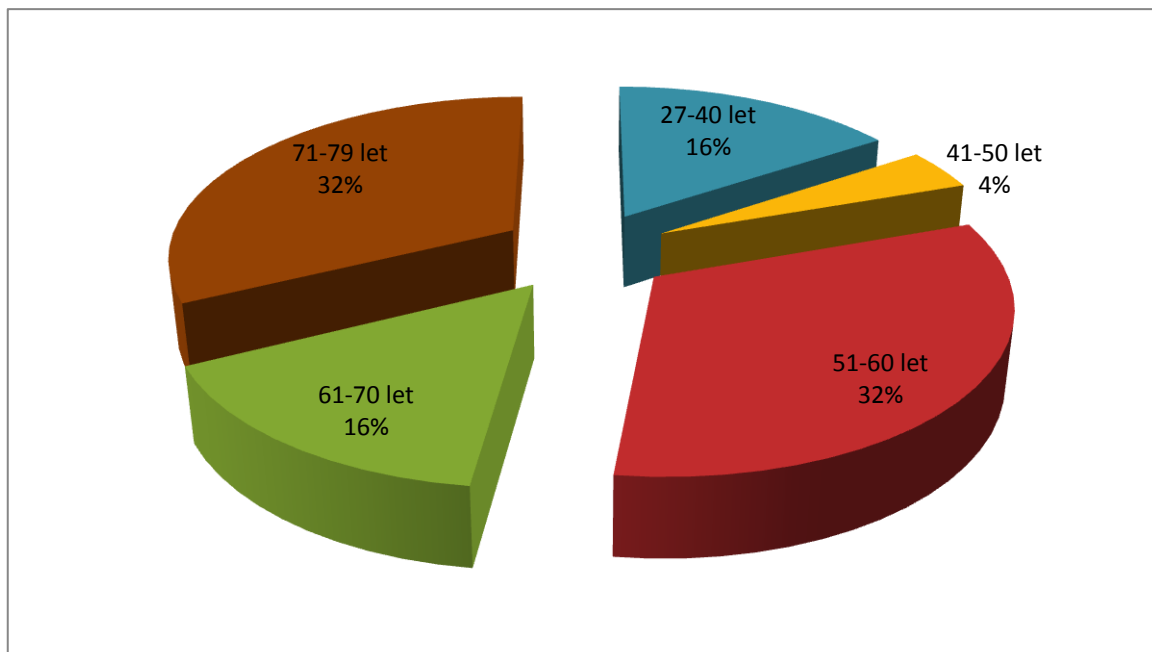
**Tab. 4: Rozdělení pacientů, kteří přišli na kontrolní odběr, podle pohlaví**

Pohlaví	Počet	Procentuální zastoupení
<b>Muži</b>	6	32 %
<b>Ženy</b>	13	68 %
<b>Celkem</b>	19	100 %

Nejstaršímu pacientovi bylo 77 let, nejmladšímu 29 let. Po třetině pacientů bylo ve věku 71-79 let a 51-60 let. Ve skupině 61-70 let bylo 16 procent pacientů, stejný podíl

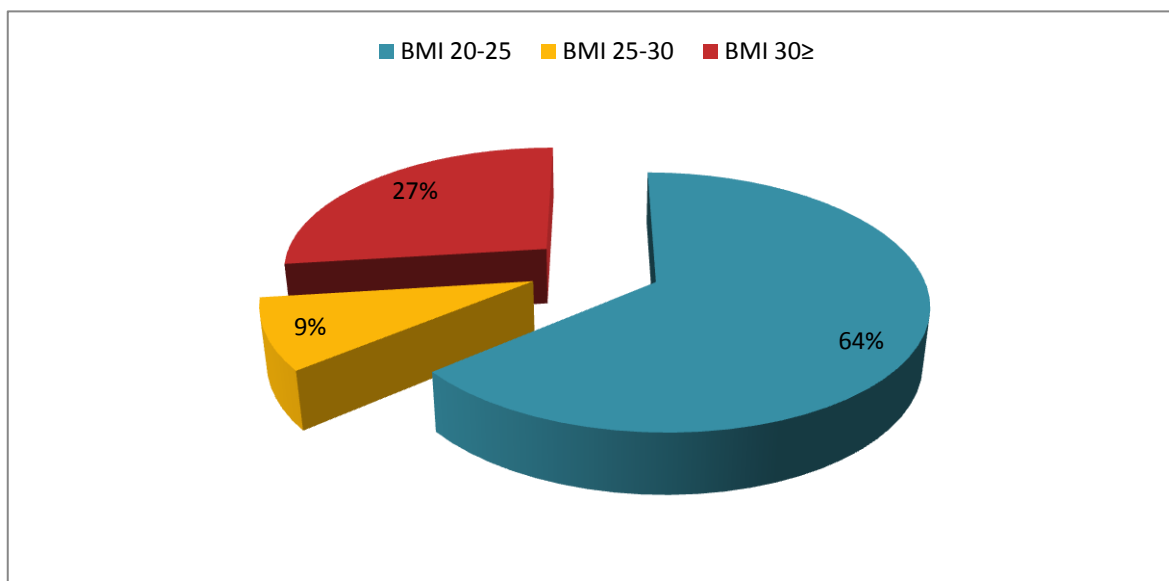
případl na nejmladší skupinu 27-40 let. Do věkové skupiny 41-50 let patřila 4 procenta pacientů.

**Graf 15: Věkové rozložení pacientů**



Z pacientů, kteří přišli na kontrolní odběr, má 64 % BMI v normě. Obezitou trpí 27 % pacientů, nadváhu má jen 9 %. Nejnižší BMI je 22,6, nejvyšší 33,51.

**Graf 16: Rozložení BMI - soubor po odběru**



Z celkových 19 účastníků druhé fáze výzkumu mělo 15 pacientů alespoň jeden z parametrů<sup>31</sup> lipidového profilu mimo normu.

Tab. 5: „Bezpečné“ hodnoty krevních lipidů <sup>32</sup>	
<b>Cholesterol</b>	< 5 mmol/l
<b>LDL-cholesterol</b>	< 3 mmol/l
<b>HDL-cholesterol</b>	> 1 mmol/l u mužů > 1,2 mmol/l u žen
<b>Triglyceridy</b>	< 1,7 mmol/l

Průměrná změna celkového cholesterolu po dvou měsících diety činila -3,3 procenta. Průměrná hodnota na začátku sledování dosahovala 4,7 mmol/l, na konci sledování 4,54 mmol/l<sup>33</sup>.

Nejvyšší vstupní hodnota byla 6,22 mmol/l, nejnižší 3,27 mmol/l. Po dvoutměsíční dietě dosáhla nejvyšší hodnota 5,85 mmol/l, nejnižší hodnota se snížila na 3,14 mmol/l. Mezi výsledky diety byly u jednotlivých pacientů značné rozdíly – nejúspěšnější pacient dosáhl poklesu celkového cholesterolu o 27 %, nejméně úspěšnému se naopak hodnota zvýšila o 15 %.

---

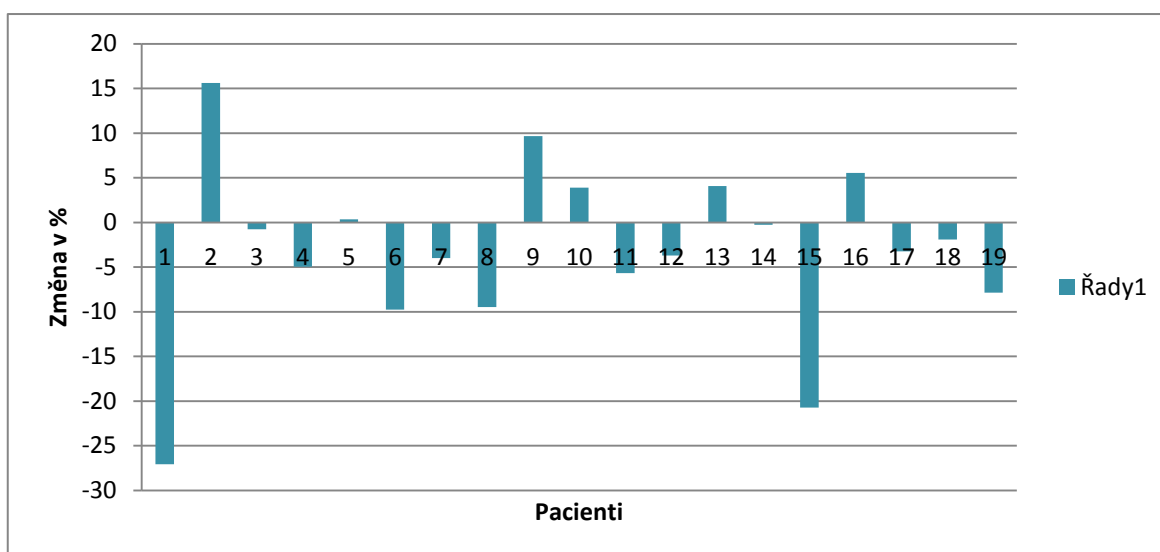
<sup>31</sup> Celkový cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triglyceridy

<sup>32</sup> Zdroj: Dietologie XXX

<sup>33</sup> Všechny hodnoty jsou zaokrouhlené na dvě desetinná místa.



**Graf 17: Změna celkového cholesterolu u jednotlivých pacientů**

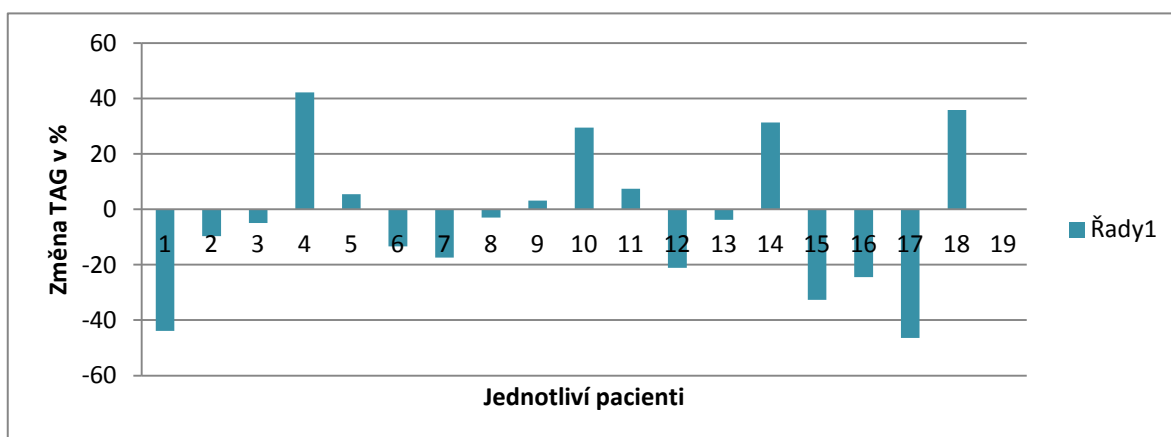


Poklesu bylo dosaženo také u triglyceridů, které po dvouměsíční změně stravovacích návyků v průměru klesly o 10 procent. Průměrná hodnota na začátku dvouměsíční diety dosahovala 1,53 mmol/l, na konci 1,38 mmol/l<sup>34</sup>.

Nejvyšší hodnota na počátku výzkumu činila 2,93 mmol/l, nejnižší 0,51 mmol/l. Po dvou měsících byl nejvyšší výsledek 2,42 mmol/l, nejnižší 0,56 mmol/l.

Nejúspěšnější pacient dosáhl po dvou měsících poklesu o 46 procent, naopak jednomu pacientovi hodnota vzrostla o 42 procent<sup>35</sup>.

**Graf 18: Změna TAG u jednotlivých pacientů**

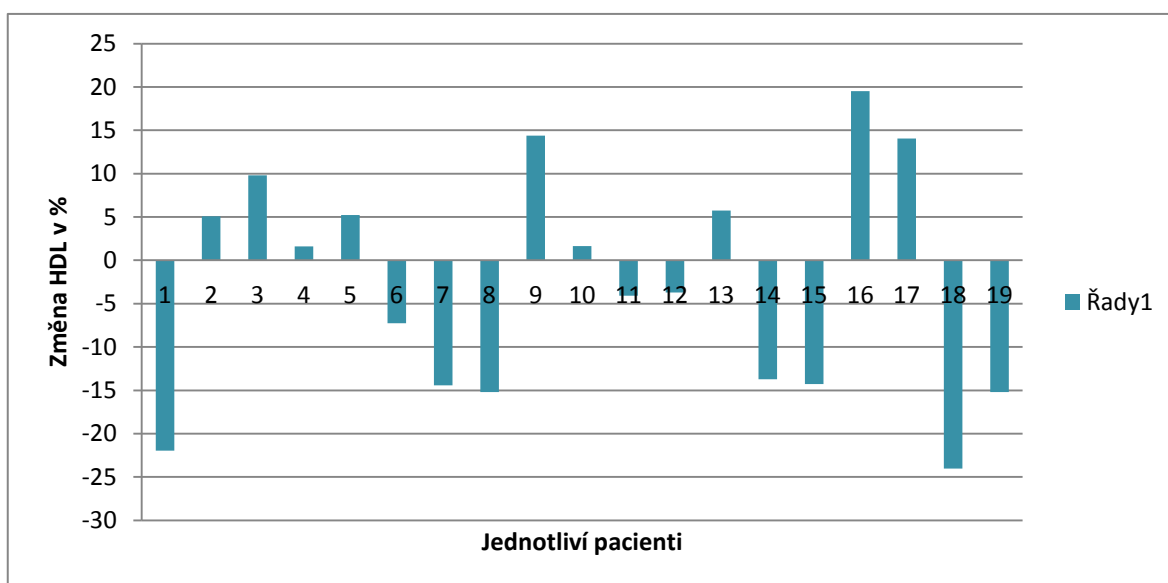


<sup>34</sup> Všechny hodnoty jsou zaokrouhlené na dvě desetinná místa.

<sup>35</sup> Pacient č. 19 měl změnu nulovou.

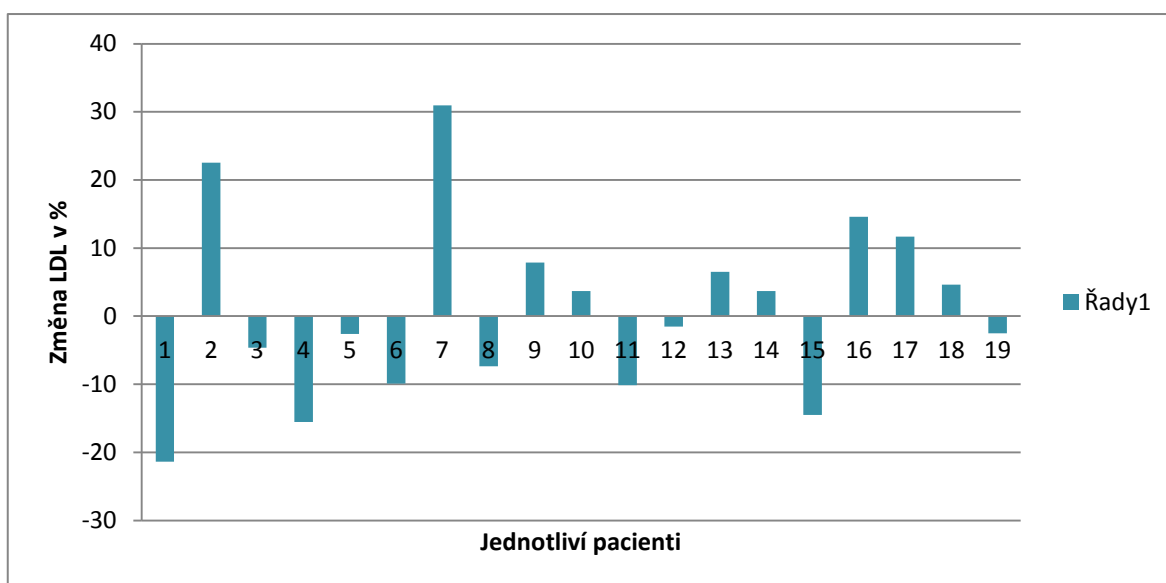
Za sledované období poklesl ovšem i HDL-cholesterol – o 3,7 procenta. Na počátku sledování pacienti vykazovali průměrnou hodnotu 1,42 mmol/l, na konci 1,37 mmol/l. Nejnižší výsledek byl na počátku sledování 0,86 mmol/l, nejvyšší 2,42 mmol/l. Po dvou měsících činil nejnižší výsledek 0,95 mmol/l, nejvyšší výsledek 2,46 mmol/l. Nejúspěšnější pacient dosáhl za sledované období vzrůstu HDL-cholesterolu o 19,5 procenta, nejméně úspěšnému HDL poklesl o 21 procent.

**Graf 19: Změna HDL u jednotlivých pacientů**



Průměrného poklesu dosáhla sledovaná skupina i u LDL-cholesterolu – o 0,7 procenta. Průměrná hodnota LDL na počátku výzkumu činila 2,58 mmol/l, po dvou měsících 2,56 mmol/l. Nejvyšší hodnota LDL-cholesterolu činila na počátku 4,07 mmol/l, nejnižší 1,23 mmol/l. Na konci sledování byl nejnižší výsledek 4,19, naopak nejvyšší byl 1,1 mmol/l. Největší procentuální změny dosáhl pacient s přírůstkem 31 procent. Nejvíce za sledované období LDL-cholesterol klesl o 21 procent.

**Graf 20: Změna LDL u jednotlivých pacientů**



## INTERPRETACE HYPOTÉZ – ZÁVĚR PRAKTICKÉ ČÁSTI

**Hypotéza 1** – Předpokládám, že po dvou měsících dodržování doporučené diety se hodnoty celkového cholesterolu pacientů ze sledované skupiny sníží.

**Hypotéza byla potvrzena.**

Průměrná změna hodnoty celkového cholesterolu po dvou měsících diety činila -3,3 procenta. Průměrná hodnota na začátku sledování dosahovala 4,7 mmol/l, na konci sledování 4,54 mmol/l<sup>36</sup>. Na počátku měli sledovaní pacienti rozptyl hodnot cholesterolu od 3,27 mmol/l do 6,22 mmol/l, po dvou měsících vykazovali hodnoty od 3,14 mmol/l do 6,22 mmol/l.

**Hypotéza 2** – Předpokládám, že po dvou měsících dodržování doporučené diety se koncentrace triglyceridů pacientů ze sledované skupiny sníží.

---

<sup>36</sup> Všechny hodnoty jsou zaokrouhlené na dvě desetinná místa.

### **Hypotéza byla potvrzena.**

Triglyceridy po dvouměsíční změně dietních zvyklostí v průměru klesly o 10 procent. Průměrná hodnota na začátku dvouměsíční diety dosahovala 1,53 mmol/l, na konci 1,38 mmol/l.

Na počátku výzkumu se hodnoty pohybovaly mezi 0,51 mmol/l a 2,93 mmol/l. Po dvou měsících 0,56 mmol/l, nejnižší dosáhl 2,42 mmol/l.

**Hypotéza 3** – Předpokládám, že po dvou měsících dodržování doporučené diety se hodnoty HDL- cholesterolu pacientů ze sledované skupiny zvýší.

### **Hypotéza byla vyvrácena.**

HDL-cholesterol za sledované období poklesl o 3,7 procenta. Průměrná hodnota na počátku sledování činila 1,42 mmol/l, na konci 1,37 mmol/l.

Na začátku se hodnoty pohybovaly v rozpětí 0,86 - 2,42 mmol/l, po dvou měsících mezi 0,95 mmol/l a 2,46 mmol/l.

**Hypotéza 4** – Předpokládám, že po dvou měsících dodržování doporučené diety se hodnoty LDL- cholesterolu pacientů ze sledované skupiny sníží.

### **Hypotéza byla potvrzena.**

Průměrná koncentrace LDL-cholesterolu za dva měsíce sledování poklesla o 0,7 procenta. Průměrná hodnota LDL na počátku výzkumu činila 2,58 mmol/l, po dvou měsících 2,56 mmol/l. Na počátku sledování se koncentrace pohybovaly mezi 1,23 mmol/l a 4,07 mmol/l, na konci mezi 1,1 mmol/l a 4,19 mmol/l.

**Hypotéza 5** – Předpokládám, že většina pacientů s dyslipidemií nedodrží dietu doporučovanou při dyslipidémii<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> Nedodržívaní diety jsem definovala tak, že průměrný pacient splňuje prostou většinu z následujících parametrů – dává přednost tučným druhům masa (vepřové, paštiky, uzeniny) a smetanovým mléčným

### **Hypotéza byla vyvrácena.**

Z dotazníkového šetření vyplývá:

- 1) Vepřovému masu dává z jednotlivých druhů masa (ve výběru bylo ještě kuřecí, hovězí a rybí) přednost jen necelá třetina dotázaných. Uzeniny a paštiky konzumuje 71 procent dotázaných jen občas. Většina pacientů přitom připadá na ty, kteří jedí maso jednou denně (52 %) a několikrát týdně (29 %). Z toho vyvozují, že tučným druhům masa dává přednost jen menšina pacientů.
- 2) Většina dotázaných preferuje polotučné (43 %) a nízkotučné (24 %) mléčné výrobky. Smetanovým mléčným výrobkům tedy dává přednost menšina pacientů.
- 3) Několikrát denně konzumuje ovoce 33 procent pacientů. Několik porcí ovoce denně tedy konzumuje menšina pacientů.
- 4) Několikrát denně konzumuje zeleninu 14 procent pacientů. Několik porcí zeleniny denně konzumuje menšina pacientů.
- 5) Na teplou kuchyni používá 100 procent dotázaných rostlinný olej. V teplé kuchyni tedy dává přednost živočišným tukům menšina pacientů.
- 6) Na studenou kuchyni používá 43 procent dotázaných máslo nebo sádlo, 14 procent pomazánkové máslo nebo tavený sýr. Ve studené kuchyni upřednostňuje živočišné tuky<sup>38</sup> většina dotázaných.
- 7) Opékání na oleji dává přednost 43 procent pacientů, smažení 5 procent pacientů. Opékání na oleji a smažení tedy dává přednost menšina pacientů.

Ze sedmi podmínek jsou splněny jen tři, tudíž lze konstatovat, že hypotéza byla vyvrácena.

---

výrobkům, než denně několik porcí ovoce a zeleniny, v teplé a studené kuchyni upřednostňuje živočišné tuky, dává přednost technologickým úpravám smažení a opékání na oleji.

<sup>38</sup> V dotazníku původně pomazánkové máslo ani tavený sýr nebyly, ale ukázalo se, že řada pacientů nic jiného na chleba nepoužívá. Proto jsem se rozhodla je do dotazníku také zařadit. Pomazánkové máslo obsahuje nejméně 31 % tuku, běžné tavené sýry 15-20 % tuku. Existují samozřejmě odtučněné varianty, do takovýchto podrobností jsem ale v dotazníkovém šetření nezacházela.

## DISKUZE

Pro účely bakalářské práce bylo postaveno pět hypotéz, které měly ověřit, jak dodržování diety ovlivní hladiny krevních lipidů a jak se pacienti s dyslipidemií stravují.

Celkový cholesterol sice klesl o 3,3 procenta, tento výsledek však odráží i pokles HDL-frakce (pokles o 3,7 procenta), která riziko aterosklerózy snižuje. Naopak škodlivá LDL-frakce klesla jen o 0,7 procenta.

Poměrně velký pokles (10 %) se ukázal u triglyceridů, což lze hodnotit pozitivně.

Co se týče dietních návyků, z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že se pacienti stravují až na výjimky příkladně. Vícekrát denně jí maso jen 14 procent dotázaných, přes polovinu jej konzumuje jednou denně. Z masa dává nadpoloviční většina přednost kuřecímu, jen necelá třetina preferuje vepřové. Uzeniny a paštiky jí 71 procent lidí jen občas, pouhých 5 procent přiznalo konzumaci uzenin a paštik vícekrát denně. Mléčné výrobky konzumuje denně 76 procent respondentů, přitom 43 procent nejraději jí polotučné výrobky a 33 procent nízkotučné. Vaření nebo dušení dává přednost nadpoloviční většina pacientů, smažení upřednostňuje pouhých 5 procent dotázaných. Na teplou kuchyni všichni používají rostlinný olej.

Hlavním nedostatkem jídelníčku je nedostatečná konzumace ovoce a zeleniny. Nejhorší výsledky se ukázaly v konzumaci zeleniny, kterou několikrát denně – tedy podle doporučení – jí pouhých 14 procent dotázaných. Nadpoloviční většina (57 %) ji konzumuje pouze několikrát v týdnu. Lépe dopadlo ovoce, které několikrát denně konzumuje třetina dotázaných, ovšem poměrně vysoké procento (48 %) jej konzumuje pouze několikrát týdně. Prohřešku proti dyslipidemické dietě se také polovina pacientů dopouští tím, že k namazání na pečivo používá máslo. Čtvrtina dává přednost smetanovým mléčným výrobkům.

Problémem je také špatné rozložení jídla v průběhu dne. Čtyřikrát a vícekrát denně se stravuje jen necelá polovina (43 %) pacientů. Nadpoloviční většina (52 %) jí 2-3krát denně, zbytek konzumuje prakticky všechno denní jídlo najednou.

Je však třeba poznamenat, že aby podobný výzkum měl skutečně relevantní hodnotu, museli by v něm podle mého názoru být zařazeni pouze pacienti, u nichž byla dyslipidémie objevena v době začátku sledování. Našeho výzkumu se zúčastnili i pacienti,

kterí se již kvůli dyslipidémii léčí několik desetiletí, berou léky a, alespoň podle vlastních slov, dodržují příslušnou dietu. Pokud chceme prokázat vliv diety na hladinu cholesterolu a triglyceridů v krvi, bylo by podle mě průkaznější pracovat pouze s dobrovolníky, kteří začínají „na zelené louce“. Sehnat ale dostatek takových pacientů, kteří docházejí k jednomu lékaři, není v časovém horizontu této práce reálné.

Další problematickou otázkou je compliance účastníků studie. Těžko říci, nakolik doporučenou dietu dodržovali, ačkoliv většina tvrdila, že se jim to daří. Není ale možné zjistit pravdu, proto jsem se v tomto ohledu musela spolehnout na tvrzení každého respondenta.

Také je třeba vzít v úvahu skutečnost, že většina pacientů již v minulosti byla edukována, tudíž lze předpokládat, že v dotazníku volili tomu odpovídající odpovědi. Tento fakt také mohl výsledky výzkumu zkreslit.

## ZÁVĚR

Bakalářská práce „Vliv diety na hodnoty lipidogramu u pacientů s dyslipidemií“ si kladla za cíl zjistit, do jaké míry ovlivňují hladinu cholesterolu a triglyceridů u pacientů s poruchami metabolismu těchto lipidů jejich stravovací zvyklosti. Toto zjištění je významné především proto, že pokud by se prokázala silná závislost lipidémie na dietě, bylo by vhodné zintenzivnit dietní edukaci pacientů s dyslipidemií.

Výsledky práce jednoznačnou souvislost mezi dietou a koncentrací krevních lipidů potvrdily. Po edukaci a dvouměsíční dietě pacientům v průměru klesla hladina triglyceridů, a to poměrně výrazně – o 10 procent. Snížila se také hladina jak celkového, tak i LDL-cholesterolu. Zároveň sice klesla i koncentrace prospěšného HDL-cholesterolu, jeho pokles je však spíše možné přičíst snížení celkového cholesterolu. Po tak krátké době (dva měsíce) se navíc vzestup HDL frakce, pro který je potřeba i pohyb, těžko mohl projevit.

Je tedy zjevné, že dodržování diety má na koncentraci krevních lipidů pozitivní vliv. Zároveň se ukázalo, že pacienti mají stále v dodržování diety rezervy a mohou se zlepšovat.

Výzkum také ukázal, že pacienti s dyslipidemií, alespoň podle svých slov, již z velké části dietní doporučení dodržují. Z masa dávají přednost drůbeži, z mléčných výrobků preferují polotučné a nízkotučné. Pokrmy upravují hlavně vařením a dušením a používají při tom rostlinný olej.

Dietních chyb se dopouštějí hlavně tím, že nejedí dostatek zeleniny a ovoce, také velká část z nich konzumuje máslo a smetanové mléčné výrobky. Někteří mají také problém dodržovat pravidelný jídelní režim.

Celkově lze proto konstatovat, že pacienti navštěvující ambulanci pro poruchy metabolismu tuků se až na občasné prohřešky stravují dobře. Právě kvůli některým zbývajícím chybám v jejich jídelních zvyklostech je však na místě doporučení provádět v pravidelných intervalech reedukaci, aby si pacienti správné stravovací návyky upevnili. Opakující se péče nutričního terapeuta je důležitá i proto, že je zjevně stále prostor ke zlepšení, a to i u nemocných docházejících do ambulance léta.

To je hlavním přínosem práce – ukazuje, že práce nutričního terapeuta má smysl, jelikož správné dietní zvyklosti je potřeba pravidelně upevňovat a touto cestou zlepšovat zdravotní stav a výsledky nemocných.



1. ESTRUCH, Ramon. Effects of a Mediterranean-Style Diet on Cardiovascular Risk Factors. *Annals of Internal Medicine* [online]. 2006, vol. 145, issue 1 [cit. 2015-03-30]. DOI: 10.7326/0003-4819-145-1-200607040-00004.
2. FAIT, Tomáš, Michal VRABLÍK a Richard ČEŠKA. *Preventivní medicína. 2., rozš. a přeprac. vyd.* Praha: Maxdorf, c2011, 770 s. Jessenius. ISBN 9788073452377.
3. GONCALVES, Alexandra, CLAGGETT, Brian et al. *Drinking moderate amounts of alcohol is linked to reduced risk of heart failure, large study finds.* European Society of Cardiology (ESC). (2015, January 20). *ScienceDaily*. First published online: 20 January 2015  
[www.sciencedaily.com/releases/2015/01/150120085927.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2015/01/150120085927.htm)
4. HARLAND, Janice I., HAFFNER, Tanya A. *Systematic review, meta-analysis and regression of randomised controlled trials reporting an association between an intake of circa 25 g soya protein per day and blood cholesterol.* *Atherosclerosis* Volume 200 (2008) 13–27. [http://ac.elsa-cdn.com/S0021915008002475/1-s2.0-S0021915008002475-main.pdf?\\_tid=64d2c014-d77c-11e4-893a-00000aacb35f&acdnat=1427789179\\_d63a4a494f8c1995c3a0d4ac99dad5a6](http://ac.elsa-cdn.com/S0021915008002475/1-s2.0-S0021915008002475-main.pdf?_tid=64d2c014-d77c-11e4-893a-00000aacb35f&acdnat=1427789179_d63a4a494f8c1995c3a0d4ac99dad5a6)
5. LEDVINA, Miroslav, Alena STOKLASOVÁ a Jaroslav CERMÁN. *Biochemie pro studující medicínu.* Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2004, S. 281-562. ISBN 80-246-0850-2. Str. 161-180
6. MENDIS, Shanthi, Pekka PUSKA a Bo NORRVING. *Global atlas on cardiovascular disease prevention and control.* Geneva: World Health Organization in collaboration with the World Heart Federation and the World Stroke Organization, c2011, vi, 155 p. ISBN 9241564377.
7. RIMM Eric B, KLATSKY Arthur, GROBBEE Diederick, STAMPFER Meir J. Review of moderate alcohol consumption and reduced risk of coronary heart

disease: is the effect due to beer, wine, or spirits? BMJ 1996; 312 :731  
<http://www.bmj.com/content/312/7033/731>

8. SVAČINA, Štěpán. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, 2010, xxii, 505 s. ISBN 9788072626762. Str. 245-304
9. SVAČINA, Štěpán, Dana MÜLLEROVÁ a Alena BRETŠNAJDROVÁ. *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeuty*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2012, 331 s. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-347-9. Str.57-73
10. ŠTERN, Petr. *Obecná a klinická biochemie: pro bakalářské obory studia*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2011, 269 s. ISBN 978-80-246-1979-8. Str. 36-45, 85-92
11. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Avoiding heart attacks and strokes: don't be a victim - protect yourself ; [3: tobacco use, unhealthy diet, lack of physical activity, 3: hypertension, diabetes, hyperlipidaemia]*. Geneva: World Health Organization, 2005. ISBN 92-415-4672-7.

DOTAZNÍK

Vážení pacienti,

prosím vás o vyplnění krátkého dotazníku týkajícího se vašich stravovacích návyků. Účast v projektu je dobrovolná, výsledky budou v anonymní formě použity pro bakalářskou práci na téma „Vliv diety na parametry lipidogramu u pacientů s dyslipidemií“.

**Kolikrát denně jíte? \***

- ☐ Méně než dvakrát
- ☐ 2-3krát
- ☐ 4x a vícekrát

**Jak často jíte maso? \***

- ☐ Maso konzumuji vícekrát denně
- ☐ Maso konzumuji zpravidla jednou denně
- ☐ Maso konzumuji jen několikrát do týdne
- ☐ Maso jím jen občas
- ☐ Vůbec nejím maso

**Pokud nejste vegetarián, jakému masu dáváte přednost? \***

- ☐ Nejraději mám vepřové
- ☐ Nejraději mám hovězí
- ☐ Nejraději mám kuřecí
- ☐ Nejraději mám ryby

### **Jak často jíte uzeniny a paštiky? \***

- ☐ Denně
- ☐ Několikrát týdně
- ☐ Jen občas
- ☐ Vůbec

### **Jaký tuk používáte pro studenou kuchyni nejvíce? \***

- ☐ Nejčastěji máslo nebo sádlo
- ☐ Dávám přednost margarínům
- ☐ Pečivo si tukem většinou nemažu

### **Jaký tuk používáte na vaření a pečení? \***

- ☐ Nejčastěji sádlo
- ☐ Nejčastěji rostlinný olej
- ☐ Nejčastěji máslo

- ☐ Nejčastěji ztužené rostlinné tuky (Hera, Omega)

### **Užíváte potravinové doplňky obsahující omega 3 mastné kyseliny? \***

- ☐ ano, denně
- ☐ ano, jen občas
- ☐ ne

### **Jak často jíte mléčné výrobky? \***

- ☐ Denně
- ☐ Párkrát za týden
- ☐ Zřídka

### **Jakým mléčným výrobkům dáváte přednost? \***

- ☐ Nejraději mám tučné, smetanové
- ☐ Nejraději mám polotučné
- ☐ Vybírám si hlavně nízkotučné

### **Jak často jíte ovoce? \***

- ☐ Několikrát denně
- ☐ Alespoň jednou denně
- ☐ Několikrát týdně
- ☐ Jen zřídka
- ☐ Nikdy

### **Jak často jíte zeleninu? \***

- ☐ Několikrát denně
- ☐ Alespoň jednou denně
- ☐ Několikrát týdně
- ☐ Jen zřídka
- ☐ Nikdy

### **Jaké úpravě pokrmů dáváte přednost? \***

- ☐ Smažení
- ☐ Opékání na oleji
- ☐ Pečení ve vlastní šťávě, dušení
- ☐ Vaření ve vodě, v páře

## INFORMOVANÝ SOUHLAS

Lenka Dostálová, studentka 1. lékařské fakulty UK, 3. ročníku oboru Nutriční terapeut

### **Věc: Informovaný souhlas pacienta**

Vážená paní, vážený pane,

prosím vás o vyplnění krátkého dotazníku týkajícího se vašich stravovacích návyků. Dotazník bude vyhodnocen a jeho výsledky budou v anonymní podobě součástí mé bakalářské práce na téma „Vliv diety na parametry lipidogramu u pacientů s dyslipidemií“. Po vyplnění dotazníku přijdete přibližně po dvou měsících v rámci další kontroly u lékaře na kontrolní odběr krve, jehož výsledky budou také v anonymní podobě součástí mé práce. Pro vyhodnocení si Vás proto dovoluji požádat o souhlas s nahlédnutím do Vaší zdravotnické dokumentace.

Účast v projektu je dobrovolná a můžete ji kdykoliv odmítnout.

Děkuji

**Jméno a příjmení pacienta:**

**Rodné číslo:**

**Souhlasím s výše uvedeným zpracováním svých osobních údajů a s nahlížením studentky Lenky Dostálové do své zdravotnické dokumentace**

- Ano
- Ne

V Praze dne:

Podpis pacienta: